



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Letras y Ciencias Humanas
Escuela Profesional de Bibliotecología y Ciencias de la
Información

Metodologías de búsqueda no estandarizada en
estudios bibliométricos

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciada en Bibliotecología
y Ciencias de la Información

AUTOR

Dayanisse Nayarit CENTENO ARANDA

ASESOR

Dra. Elizabeth HUISA VERIA

Lima, Perú

2021



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Centeno, D. (2021). *Metodologías de búsqueda no estandarizada en estudios bibliométricos*. Tesis para optar el título de Licenciada en Bibliotecología y Ciencias de la información. Escuela Profesional de Bibliotecología y Ciencias de la Información, Facultad de Letras y Ciencias Humanas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

HOJA DE METADATOS COMPLEMENTARIOS

Código ORCID del autor	https://orcid.org/0000-0001-8511-4602
DNI o pasaporte del autor	71142411
Código ORCID del asesor	https://orcid.org/0000-0002-2322-6868
DNI o pasaporte del asesor	09779795
Grupo de investigación	“__”
Agencia financiadora	“__”
Ubicación geográfica donde se desarrolló la investigación	Lugar: País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja Coordenadas geográficas: Latitud: -12.1072, Longitud: -76.9992 12° 6' 26" Sur, 76° 59' 57" Oeste.
Año o rango de años en el que se realizó la investigación	2019-2020
Disciplinas OCDE	Bibliotecología https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.08.03 Ciencias de la información https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.08.02

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

A los catorce días del mes de enero del dos mil veintiuno, a las diez horas con treinta minutos, en acto público se conecta por vía remota el Jurado de sustentación integrado por los siguientes profesores del Departamento Académico de Bibliotecología y Ciencias de la Información de la Facultad de Letras y Ciencias Humanas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos:

Martín Alonso Estrada Cuzcano
Elizabeth Huisa Veria
Elizabeth Ascencio Jurado
Cesar Limaymanta Alvarez

Presidente
Asesora
Miembro
Miembro

Con el fin de recibir la sustentación de Tesis: **METODOLOGÍAS DE BÚSQUEDA NO ESTANDARIZADA EN ESTUDIOS BIBLIOMÉTRICOS**, presentada por la bachiller **DAYANISSE NAYARIT CENTENO ARANDA**.

Concluida la sustentación, el jurado procedió a la calificación con el siguiente resultado:

Aprobado con mención honrosa

Números (17)

Letras (diecisiete)

Luego del proceso de sustentación y la calificación correspondiente, se le comunicó al graduando el resultado obtenido y el Jurado recomienda a la Facultad que se le otorgue el título profesional de **Licenciada** en Bibliotecología y Ciencias de la Información.

Siendo las once horas y treinta minutos, se concluyó el acto por lo cual, los miembros del jurado dan fe de lo actuado firmando la presente Acta.



Dr. Martín Alonso Estrada Cuzcano
Asesor (Principal)



Dra. Elizabeth Huisa Veria
Presidente (Asociada)



Mg. Elizabeth Ascencio Jurado
Miembro (Auxiliar)



Mg. Cesar Limaymanta Alvarez
Miembro (Auxiliar)

Contenido

RESUMEN	VI
ABSTRACT	VII
INTRODUCCIÓN	VIII
CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	10
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	10
1.2 Definición del problema	11
1.2.1 Formulación del problema general	13
1.2.2 Formulación de problemas específicos.....	13
1.3 Objetivos	13
1.3.1 Objetivo general:.....	13
1.3.2 Objetivos Específicos:.....	13
1.4 Justificación e importancia.....	14
1.5 Limitaciones	15
CAPITULO II: REVISIÓN DE LA LITERATURA	16
2.1 Antecedentes del estudio.....	16
2.2 Bases teóricas, marco teórico	18
2.2.1Análisis Bibliométrico	18
2.2.2 Leyes de Bibliometría	21
2.2.3 Indicadores Bibliométricos.....	24
2.2.4 Metodología de búsqueda	31
2.2.5 Metodología de búsqueda no estandarizada.....	34
CAPÍTULO III: MÉTODO	36
3.1 Enfoque de la investigación	36
3.2 Tipo de investigación.....	36
3.3 Diseño de investigación.....	36
3.4 Objetos de estudio	37
3.5 Procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de información	37
3.5.1. Estrategias y técnicas de investigación	39
3.5.2. Búsqueda.....	41
3.5.3 Criterios de elección información	42
3.6 Fundamentos teóricos	42
3.7 Sistemas y categorías de análisis.....	43
CAPITULO IV: RESULTADOS.....	46
4.1. Estudio bibliométrico por fuentes.....	46

4.2. Estudio bibliométrico por temática.....	51
4.3. Estudios Bibliométricos por ubicación	57
CAPITULO V: DISCUSIÓN	63
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
6.1 Conclusiones.....	66
6.1.1 Conclusión general	66
6.2 Recomendaciones	67
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	69
ARTÍCULOS DE REVISTA.....	69
TESIS	76
LIBROS	77
PAGINAS WEB.....	79

Índice de tablas

Tabla 1 : Operadores	33
Tabla 2: Operadores y sus funciones.....	33
Tabla 3: Comparación de Metodologías	34
Tabla 4. Revistas solicitadas	41
Tabla 5: Lista de términos para la categorización.....	43
Tabla 6: Estudios Bibliométricos por Fuente	51

Índice de figuras

Figura 1: Estructura de la parte teórica	38
Figura 2: Estructuración de la parte práctica.....	39
Figura 3: Relación de las categorizaciones	44
Figura 4: Elección de revista en una determinada bases de datos.....	47
Figura 5: Selección de materia en un país dentro de una base de datos.	48
Figura 6: Selección de revista o base de datos	49
Figura 7: Selección de una revista y verificarla en una base de datos	50
Figura 8: Búsqueda de la misma materia en diferentes bases de datos	52
Figura 9: Selección de una base de datos por sus materias	53
Figura 10: Bases de datos especializadas.....	54
Figura 11: Conjugación de búsqueda según descriptores	55
Figura 12: Verificación de indización en una base de datos	57
Figura 13: Selección con un país que tenga materia predominante	58
Figura 14: Base de datos con mayor cantidad países	59
Figura 15: Base de datos de un determinado país	60
Figura 16: Descriptores temáticos dentro de un país en una determinada base de datos	61

RESUMEN

La producción científica ha logrado mayor notabilidad en el país debido a su función como indicador de desarrollo en la sociedad; por lo tanto, es importante la elaboración de estudios bibliométricos de mayor calidad. La presente tesis contribuye al desarrollo de este campo; ya que, su finalidad es descubrir y hallar nuevos métodos de búsqueda no estandarizadas dentro de una selección de estudios prácticos. Este trabajo se desarrolla desde un enfoque descriptivo con datos no numéricos y se basa en un diseño de teoría fundamentada que se ha valido mediante procedimientos como la revisión de literatura (parte teórica de la materia) y el análisis de estudios aplicativos para el cumplimiento de los objetivos. Además, se utiliza la categorización de los tipos de análisis encontrados para un mejor tratamiento de la materia. En los estudios aplicativos, principalmente, se seleccionan artículos científicos, en los que se encuentran trece diferentes métodos de recuperación de muestras, divididas en tres variables (materia, ubicación y fuente), estos son descubrimientos recientes que servirán de apoyo a futuros análisis cuantitativos.

Palabras Claves:

Bibliometría, Estudios Bibliométricos, Búsqueda no estandarizadas.

Línea de investigación: E.3.3.5 Métricas de la información y evaluación de la producción científica.

ABSTRACT

The scientific production of the country is being taken with more relevance as it is an indicator of development in society, therefore it is important to prepare higher quality bibliometric studies, as a contribution to this the present thesis aims to discover and find new methods of non-standardized searches within a certain selection of practical studies. Taking a descriptive approach with non-numerical data, based on a grounded theory design to achieve this, procedures such as the review of the literature (theoretical part of the subject) and applicative studies have been developed to analyze them in search of our objective, in the In development, the categorization of types of analysis found was used for a better treatment of the matter. In the applicative studies, mainly scientific articles were selected from which it was possible to find approximately thirteen different methods of recovery of samples divided into three variables (matter, location and source) which are recent discoveries and provide support in future scientometric analyzes.

Keywords:

Bibliometrics, Bibliometric Studies, Non-Standardized Searches

Línea de investigación:

E.3.3.5 Metrics of information and evaluation of scientific production.

INTRODUCCIÓN

La Bibliometría como disciplina métrica de la Bibliotecología se aplica en cualquier otro campo de conocimiento. Los estudios bibliométricos tienen como finalidad el estudio de la producción científica, esto permite una efectiva observación del estado investigativo de una materia específica. En este tipo de análisis es indispensable y conveniente obtener una muestra determinada; en el presente trabajo de investigación, son temas primarios la abstracción de esta selección y el proceso que conlleva.

El primer capítulo presenta la introducción y el planteamiento del problema, se describe desde la generalidad situacional hasta el problema específico, este último es reducido a una pregunta. A continuación, se presentan los objetivos y la justificación de la elección del tema. Para concluir, se informa sobre la secuencia y delimitación que se tomó en cuenta para realizar la investigación.

El segundo capítulo se refiere al marco teórico de la Bibliometría, se expone la teoría necesaria para la comprensión del tema de investigación: los conceptos básicos para la introducción a la materia, la función de los indicadores como base para la estructura del siguiente capítulo. Se finaliza con las leyes exponenciales de autores clásicos considerados padres de esta disciplina.

En el tercer capítulo se establecen las características de la investigación; cuáles fueron los parámetros de búsqueda que se utilizaron para recuperar información y las fuentes de búsqueda de referencias para obtenerla, posteriormente, un banco de datos categorizado y examinado con el apoyo de algunas herramientas. Finalmente, se exponen las limitaciones experimentadas y el aporte de la investigación. En la selección minuciosa de referencias, se dividieron y formaron una estructura teórica-práctica que será expuesta en los capítulos posteriores.

El cuarto capítulo fue estructurado gracias a la categorización de la presente investigación y los indicadores se mencionaron en la contextualización temática. Este apartado presenta estudios bibliométricos aplicados y se centra en la descripción del desarrollo inconsciente de metodologías de búsqueda para recuperar su objeto de estudio realizado por diversos investigadores. Para finalizar, se expone la descripción de la metodología que cada investigador empleó en sus trabajos.

En el quinto capítulo se discuten los resultados expuestos previamente, se cuestiona la viabilidad del nuevo descubrimiento metodológico; y de forma similar al quinto capítulo, la discusión se divide de acuerdo a los estudios; es decir, a la temática, lugar de origen y fuente de procedencia para mejorar la comprensión del objetivo del trabajo.

En el último capítulo se explica las conclusiones del trabajo; asimismo, se brinda respuestas a la discusión y ciertas recomendaciones para el uso de estas metodologías no estandarizadas.

CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Descripción de la realidad problemática

El problema actual de la productividad científica el país tiene como una de sus causas el descenso de la promoción de investigación y el poco interés que muestran los potenciales investigadores; incrementando la problemática de la calidad que en pocas oportunidades es cuestionada.

Según el I Censo Nacional de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación 2016 realizado por el CONCYTEC, el Perú en comparación con otros países latinoamericanos es el que menos invierte en este ámbito y posee menor cantidad investigadores; por ende tiene una baja producción científica. Estos resultados son directamente proporcionales a los estudios bibliométricos; por consiguiente, se infiere el limitado desarrollo de estos estudios. La falta de inversión resulta ser una problemática al evitar el desarrollo investigativo, también la insuficiente promoción de investigadores potenciales y la falta de inversión en instituciones que intervengan con investigación, agregándole la falta de capacitaciones a autores y promoción de sus estudios (Salas, 2019).

Sin embargo, la ciencia métrica funciona como apoyo al análisis en la mayoría de instituciones involucradas con la investigación, de esta forma es aplicada no solo en artículos, sino también en distintos tipos de comunicación científica tales como; tesis, libros y demás publicaciones seriadas. Esto indica que existe interés por esta ciencia; no obstante, el problema se encuentra en la insuficiente producción del material de estudio con bajos niveles de productividad.

Los problemas de calidad y cantidad de investigación requieren ser tratados por partes; de tal forma encontrar la raíz del problema, tratarla y finalmente buscar forma alguna de erradicarla. En una de estas etapas, algunos investigadores principiantes piensan que la investigación siempre es laboriosa, por lo tanto, el presente trabajo muestra un apoyo para volver la investigación menos compleja; se muestra una posible selección de muestra correcta como tratamiento para las investigaciones dentro de la Bibliometría.

Sin embargo, en trabajos anteriores, no se ha precisado la correcta u óptima recolección de la muestra para el modelo de indagación que se lleva a cabo: motivo

principal por el cual se estudia la metodología inconsciente de algunos autores al seleccionar la muestra de sus estudios; si bien esto no ayudará a mejorar numéricamente la producción académica, servirá para el progreso de resultados que algunas exploraciones obtengan.

1.2 Definición del problema

La Bibliometría fue concebida —tal y como la se conocen hoy en día— desde las últimas décadas del siglo XX gracias al investigador Alan Pritchard que la considera un conjunto de métodos matemáticos y estadísticos para la evaluación de la actividad investigativa realizada en un determinado lugar, sobre una materia o en un tiempo delimitado (Romaní, Huamaní y González, 2011).

Según el informe publicado sobre la situación de la investigación y el desarrollo en Perú del portal de la Pontificia Universidad Católica del Perú (Puntoedu, 2017), se infiere que el conocimiento del estado de la producción científica es importante para un país; y en la mayoría de casos está ligado al desarrollo económico y la calidad de vida que el país ofrece a sus ciudadanos. En consecuencia, la situación de la producción está, íntimamente, relacionada con la educación brindada, y debe ser contemplada como una inversión para el futuro de una nación.

Las investigaciones surgen en las universidades; al ser el centro de estudios de los futuros investigadores y contar con un presupuesto anual para la investigación, y son los primeros lugares con mayor actividad científica. El reconocimiento internacional que una institución logra se debe a las investigaciones desarrolladas, esto implica el uso de la ciencia métrica para la medición de producción científica en el mundo (Arciniegas, Gómez y Gregorio, 2018).

La mejora de la investigación en nuestra sociedad influye en el prestigio ante el resto de países y demuestra el desarrollo como población. Se puede calificar el progreso de una sociedad de acuerdo a la cantidad de producción académica, motivo por el cual se debe considerar su estado y descubrir métodos hacia la mejora de resultados. Para conseguir este objetivo, también es importante el estudio de sus partes, así mejorarlas una a una y obtener una producción integral óptima.

La Bibliometría; por su naturaleza, es derivada de la Estadística, apoya el estudio de la parte métrica, posee herramientas útiles para la verificación del estado situacional

de la investigación en nuestro país y ofrece la posibilidad de crear nuevos instrumentos para mejorar la calidad de los estudios; además se adapta a cualquier objeto de estudio de manera similar que la Bibliotecología.

En la actualidad, a nivel internacional, la investigación se ha visto incrementada a causa de la masificación de información, ellas están relacionadas de manera directamente proporcional; es decir, si hay suficiente información, se procederá con el desarrollo de la investigación. A esta última se añadirá nuevos datos, aquellos que serán útiles para una posterior indagación. Por tal motivo, es importante conocer la extensión del espacio explorado sobre una materia para consignar un óptimo desarrollo de la investigación.

Las contribuciones en investigación realizadas por una universidad traen como beneficio la exposición del país al que pertenece la institución; por lo tanto, es importante el análisis de la actividad científica, especialmente, para conocer el estado del desarrollo intelectual de la nación. Según Puntoedu (2017), para este propósito, la inversión en investigación y desarrollo (I+D) de un país es expresada en cifras oficiales anualmente, este número se obtiene a través de la identificación de los recursos humanos empleados en ciencia y la tecnología.

Según la Red de Indicadores Ciencia y Tecnología (RICYT, 2017), la Bibliometría aplicada en Sudamérica; de acuerdo al porcentaje de inversión que el gobierno de cada país brinda a la educación y al desarrollo de ciencia y tecnología, alcanza mayor apogeo en Brasil y Argentina. El Perú se encuentra en penúltimo lugar debido a la poca inversión realizada; sin embargo, destaca gracias a los estudios bibliométricos en el campo de la Medicina, estos resultados son valiosos a nivel Latinoamérica.

Si bien los estudios métricos son establecidos para estudiar la producción de un determinado país, también son seleccionados para analizar determinadas materias, por consiguiente, ambos son delimitantes y puntos de partida para la investigación (Macias, 2001). Además, es posible añadir otros parámetros para una selección de muestra más específica. Una vez aplicados los parámetros, lo subsiguiente es conocer el proceso de recuperación de información pertinente para la elaboración del estudio métrico.

En la mayoría de casos, los investigadores buscan estudios similares a los suyos para imitar estructuras, metodologías, análisis, entre otros. En el caso específico de la recolección de muestra, el investigador intenta modelar sus requerimientos de acuerdo al

tema o tipo de estudio que realice; sin embargo, estos modelos a grandes rasgos son repetitivos y no han sido elaborados como estándares para futuras investigaciones.

La aplicación de una metodología de búsqueda estandarizada ahorraría, en gran medida, el tiempo de investigación en otros estudios similares. La reducción de este periodo y la aplicación de una selección de teoría, de acuerdo al modelo de estudio por realizar, alcanza, posiblemente, mejores resultados. A pesar de lo mencionado anteriormente, se cuestiona la posibilidad de encontrar estas metodologías de búsqueda no estandarizada.

1.2.1 Formulación del problema general

- ¿Cómo se describe las metodologías de búsqueda no estandarizadas en los estudios bibliométricos?

1.2.2 Formulación de problemas específicos

- ¿Cómo se analizan las metodologías de búsqueda no estandarizada en estudios bibliométricos por fuentes?
- ¿Cómo se analizan las metodologías de búsqueda no estandarizada en estudios bibliométricos por temática?
- ¿Cómo se analizan las metodologías de búsqueda no estandarizada en estudios bibliométricos por ubicación?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general:

- Describir las metodologías de búsqueda no estandarizada en estudios bibliométricos

1.3.2 Objetivos Específicos:

- Analizar las metodologías de búsqueda no estandarizada en estudios bibliométricos por fuentes.

- Analizar las metodologías de búsqueda no estandarizada en estudios bibliométricos por temática.
- Analizar las metodologías de búsqueda no estandarizada en estudios bibliométricos por ubicación.

1.4 Justificación e importancia

Al iniciar con la selección de una de las ramas de la Bibliotecología, y tomar interés por la Bibliometría, se buscó todo tipo de información referente a esta materia, se comenzó por la toma de casos-estudios en los que se observó a detalle la metodología que estos presentaban, en especial el proceso de selección que aplican los autores para recoger la muestra, cuestionando la importancia de este proceso.

No se han encontrado antecedentes relevantes sobre la investigación de metodologías de búsqueda, los documentos conseguidos no son necesariamente útiles para la estandarización de este tipo de búsqueda, sino más bien sirven como guía de los modelos no intencionalmente planteados. La carencia del material teórico previo, que sirva de apoyo en la colecta de material para ser estudiado, es el motivo principal por el cual se desarrolla este estudio. Se busca que, posteriormente, los investigadores sean exhaustivos cuando realizan búsqueda de recuperación de documentos como muestra para futuros análisis.

La información mencionada en los párrafos anteriores, sumada al bajo nivel de investigación, posiblemente, genere una disminución de la actividad en los estudios bibliométricos. La ausencia de una evaluación, reconocimiento e ignorancia del estado situacional originan un desconocimiento de las capacidades útiles para el desenvolvimiento de las áreas temáticas, las cuales también contribuyen al desarrollo de la sociedad; por lo tanto, cualquier aspecto vinculado a los temas mencionados tiene relevancia en la Bibliometría.

Si se busca incentivar la productividad, esto también incluye la búsqueda de la sencillez en el proceso. Con este objetivo, se presentan algunas facilidades para la mejora de la calidad de búsqueda y la disminución del tiempo de tal actividad. De este modo, se busca contribuir con la solución al problema de la poca investigación.

La presente investigación intenta no solo aportar con un nuevo descubrimiento, sino también ver la manera en que su aplicación sea idónea para la contribución de la actividad investigativa; así, se justifica la indagación realizada en este trabajo.

1.5 Limitaciones

La mayoría de artículos estaban escritos en lengua extranjera, por lo tanto fue necesario traducirlos para lograr la indagación correcta y óptima de las referencias; con frecuencia esto requería tiempo adicional, lo cual representó también una limitación.

La selección de información significó un proceso complejo, pues existían referencias bibliográficas que repetían el contenido en la parte aplicativa; además, en el aspecto teórico se contradecían o no guardaban relación con los conceptos brindados por los expertos en la materia. Otro punto importante, en la selección de referencias fue la determinación del tiempo, que se limitaba a los últimos 10 años de antigüedad, sin embargo se realizaron excepciones para tomar en cuenta trabajos que requerían de conceptos básicos brindados por especialistas icónicos en la materia.

El tiempo destinado a la investigación no se ajustaba a los horarios de la biblioteca universitaria, y esta facilita el acceso a las bases de datos, desde donde se debía extraer determinadas referencias bibliográficas. Para hacer uso de ella, se requería acudir de manera presencial al campus de la universidad, esto representó una limitación debido la falta de disponibilidad de tiempo para asistir.

El acceso a las referencias bibliográficas no solo estaba limitado por el tiempo de atención en la biblioteca, sino también dependía de las plataformas web de las revistas, pues en algunas ocasiones permitían el acceso gratuito, y en otras volver a ingresar representaba un pago extra.

La falta de antecedentes puntuales relacionados al nuevo descubrimiento de Metodologías no estandarizadas, es una de las limitaciones más complejas. Se requieren trabajos previos para iniciar una discusión con los resultados obtenidos; sin embargo, se han manejado bien estos antecedentes para acoplarlos al presente trabajo. En conjunto a esta limitación, se le añade la falta de un instrumento como guía, y que indique si lo encontrado está desarrollado de manera correcta o incorrecta.

CAPITULO II: REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 Antecedentes del estudio

En los antecedentes se ha tomado en consideración trabajos de investigación nacionales procedentes de dos universidades tales como; Universidad Nacional Mayor de San Marcos y Pontificia Universidad Católica del Perú; entre ambas se encuentran seis tesis y dos informes profesionales que fueron de utilidad para observar el panorama del tema en el Perú, los cuales están cronológicamente ordenados.

Es importante aclarar que los estudios que se han tomado como antecedentes no han sido seleccionados por poseer contenido teórico que preceda a las metodologías de búsqueda no estandarizada, pues al representar un tema nuevo y no tratado en el campo de la bibliometría, carece de teoría predecesora. Las tesis e informes profesionales han sido escogidos por poseer un proceso de selección para sus respectivos estudios. Estos trabajos, posteriormente, serán evaluados y clasificados en los resultados, donde se analiza si cumplen con lo desarrollado en esta indagación.

Blanco (2008) en su tesis *Análisis bibliométrico de la revista «Educación» de la Pontificia Universidad Católica del Perú (1992-2005)* destacó el análisis de contenido en el cual determinó 15 materias como las más comunes, analizó su productividad, estudió a los autores con mayor producción y la procedencia de los estudios. Asimismo, expuso el índice de cooperación entre los autores y presentó la distinción existente entre los requisitos de las tres bases de datos para indexar revistas.

Chiroque (2009) presentó el informe profesional *Análisis bibliométrico en la revista de gastroenterología peruana durante los años 1995 al 2005*, el cual se centró en la productividad de la revista, presentó y aplicó la ley de Lotka para los niveles, expone estudios de distribución de zonas y de autores; agregó el estudio de procedencia institucional y geográfica. Además, planteó el estudio métrico para mejorar el interés temático y las actividades de mejora para la gestión de los centros de información.

Parra (2010) evidencia en *Factores relacionados con la producción científica de los médicos gastroenterólogos en Lima, Perú: periodo 2001-2006* (Tesis para optar el grado académico de magíster en Docencia de Investigación en Salud) que no solo fue un estudio de producción científica, sino más bien un análisis de autores, especificados por

materia y lugar. Además, presentó un estudio con 13 variables, un análisis bivariado con siete factores y otro multivariado con cinco, relacionados entre sí.

Málaga (2014) en *Indicadores bibliométricos en medicina de las instituciones peruanas (2009-2011)* mostró un estudio basado en la fuente de Scopus, donde presentó la producción científica en medicina por sector y tipología institucional e indicadores de autores clasificados en impacto agrupado e impacto de líderes; y en colaboración con investigadores e instituciones a nivel nacional e internacional.

Ramos (2016) desarrolla en su tesis *La comunicación científica como soporte de la investigación de calidad en la Facultad de Educación de la UNMSM, periodo 1997-2015* el análisis del nivel de productividad, de evolución y de colaboración en la producción científica mediante el estudio de citas, utilidad de autores, coautoría e indicadores de impacto; así como factores para la verificación de calidad.

Rodríguez (2016), autora de *Calidad editorial y de contenido de las revistas «Contra texto, Ingeniería Industrial y Persona», publicadas por la Universidad de Lima (2010-2015)* (informe profesional para optar el título profesional de licenciado en Bibliotecología y Ciencias de la información), realizó un trabajo basado en el estudio de dos variables: calidad de contenido y de editorial; en el cual se examinó a los autores y otros factores que provocaron la falta de razones para la indexación en la base de datos SciELO con un análisis de las normativas de las revistas.

Carpio (2017) en su trabajo *Características de las tesis de pregrado de obstetricia de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos-2017* analizó los estudios sustentados entre los años 2001-2014, estudió datos de los autores y posibles coautorías, también seleccionó 10 características de las tesis para examinarlas, así como eligió otras para indagar asesores y jurados calificadores.

Alhuay (2020) en *Calidad editorial, impacto científico y visibilidad web de las revistas científicas de universidades peruanas*, tesis para optar el título profesional de licenciado en Bibliotecología y Ciencias de la información, indagó características como lugar, idioma y periodicidad; compactó información con indicadores de calidad y visibilidad web. Además, el autor analizó el índice de citas para realizar una evaluación con respecto a los estándares solicitados en la revista científica Latindex.

2.2 Bases teóricas, marco teórico

2.2.1 Análisis Bibliométrico

2.2.1.1 Definición

Inicialmente, aparece el término *Bibliografía estadística* utilizado por E. Wyndham en el año 1922 durante una conferencia con el sentido de conteo documental, posteriormente esta se plasmó en un libro, permitiendo que se convierta y se considere como una nueva disciplina, sin embargo; existía confusión entre los términos, por lo que se vio conveniente cambiar el nombre a *Bibliometría*. (Pritchard, 1969)

La Bibliometría fue creada, históricamente, en 1934 por Butler —en su momento— fue una de las primeras disciplinas innovadoras en estudiar la producción científica; sin embargo, gracias a la tecnología se han obtenido nuevos modelos de presentación de documentos en comparación con los clásicos impresos, lo que conlleva al surgimiento de otras disciplinas como la cienciometría e infometría que intentan encubrir los ámbitos no ocupados por la Bibliometría (Alhuay, 2013).

Esta disciplina es definida como la ciencia métrica destinada al estudio de las compilaciones bibliográficas o de los elementos descriptivos de los documentos científicos y no científicos. Puede dividirse en dos áreas; descriptiva y evaluativa. La primera abarca aspectos cuantitativos como la distribución geográfica, temática y productividad; y la segunda añade a la primera estudios de evaluación de la actividad científica (Aguirre Et al. 2009).

La Bibliometría busca cuantificar los trabajos científicos y medir su producción; también explorar y averiguar las fuentes que funcionan como puentes de trabajos académicos; el desarrollo cronológico y la productividad de instituciones. Para Almeida, Homero y Flores (2015) la difusión de dichas publicaciones expresa que la ciencia métrica intenta encontrar una dirección para la investigación, se relaciona, estrechamente, con el conocimiento y los diversos autores para lo cual se apoya de métodos matemáticos y estadísticos.

En la actualidad, la Bibliometría, gracias al avance tecnológico, tiene a favor los diferentes programas de software que representan estadísticas de valores y grafican las relaciones entre las variables. La investigación metodológica en el campo de la Bibliometría ha logrado desarrollar indicadores bibliométricos y modelos matemáticos.

Un estudio bibliométrico busca cuantificar la actividad científica a través del desarrollo de tratamientos cuantitativos a las propiedades de la investigación escrita; y también se encarga de describir cómo actúa esta disciplina dentro de la actividad científica. Para lograrlo se apoya de leyes bibliométricas basadas en el comportamiento estadístico regulado, y en el transcurso de los años se ha demostrado los diferentes elementos que forman parte de esta ciencia (Alves, Faria & Amaral, 2017).

Este tipo de estudio cuantifica la producción científica; la comunicación con el objetivo de difundir trabajos, publicaciones; y la productividad de autores e instituciones. Además, se busca demostrar el crecimiento de la ciencia y el impacto de las publicaciones en un contexto internacional (Fernández et al, 2018). Las herramientas utilizadas para medir estos aspectos son los indicadores bibliométricos: medidas que proporcionan información sobre los resultados de la actividad científica en cualquiera de sus manifestaciones.

2.2.1.2 Objeto de Estudio

El crecimiento de la actividad científica y el desarrollo de nuevas tecnologías orientadas a la divulgación del conocimiento contribuyen a la generación de diversos indicadores utilizados, constantemente, como instrumentos de evaluación de la ciencia y la tecnología. Al considerar la convergencia tecnológica y las demandas sociales, motivo por el cual cambian rápidamente los resultados, es inevitable recopilar y analizar una gran cantidad de información para determinar un área de la tecnología vacante que pueda adelantarse al mercado (Byungun, Et al. 2019).

Se analizan nuevos horizontes que abren espacios a la ciencia bibliométrica, esta se muestra como una nueva herramienta lucrativa, es decir no solo analiza la evolución de producción científica, sino también se plantea como un estudio al consumo de diferentes producciones con el fin de conocer que puede vender más (Aixelá, 2019). Los calificadores cuantitativos en la Bibliometría realizan la evaluación de la investigación, la eficiencia y eficacia en su implementación, y determinan la viabilidad de las intenciones y de los posibles logros; además recomiendan los ajustes necesarios.

Un supuesto principal en el campo de la Bibliometría es la literatura científica que representa la actividad, para el cumplimiento de esta es necesario que toda la investigación realizada sea publicada. Se busca la cuantificación y el estudio del volumen de las publicaciones en una parte concreta de la ciencia, publicaciones o materias e incluso la productividad de autores; las citas de estos textos acumulan la visibilidad de la literatura científica que permite conocer los patrones de consumismo de la información por parte de la sociedad. (Alejo, 2017).

Asimismo, Paz, Hernández y Garcés (2015) expresa:

Los estudios bibliométricos constituyen, actualmente, herramientas muy empleadas para la evaluación de publicaciones seriadas y científicas. Los resultados de estudios que se fundamenten en el empleo de indicadores métricos favorecen la identificación de las potencialidades y debilidades de las publicaciones. (p.15)

Los tres autores anteriores muestran a la Bibliometría como una herramienta de evaluación para las publicaciones seriadas; sin embargo, otros trabajos exponen la aplicación de esta herramienta en investigaciones no necesariamente de índole periódica. Debido a esto, se demuestra que su objeto de estudio no solo se limita a revistas científicas.

Para Dávila (2006), la Bibliometría es una herramienta importante para la evaluación de la literatura científica debido a las siguientes razones: verifica los métodos y las ediciones positivas y negativas que las revistas presentan; en segundo lugar; revisa el valor de las publicaciones en los años de historia de una revista; por último, estimula la invención y promoción de decisiones literarias. Las razones mencionadas son los motivos principales que alientan a los lectores a usar este método.

La perspectiva bibliométrica, expresada en todos los trabajos aplicados, es extensa y variable; sin embargo, estos son encaminados a un resultado final: la toma de decisiones sobre la actividad científica. Esta decisión no solo está en manos de editores sino también de revisores, autores y hasta de los consumidores (González, 2015).

2.2.1.3 Delimitación Teórica

La Bibliometría en el Perú es un área de investigación poco común y de reciente interés; sin embargo, ha sido útil para el desarrollo de herramientas estadísticas que

facilitan el cálculo cuantificable de una investigación, así como para el impulso de la indagación por parte de la sociedad y los efectos propios de la globalización. La Medicina es una de las materias con mayor cantidad de producción; no obstante, la investigación bibliométrica (de esta materia) ha crecido lentamente. Además, se han desarrollado algunas investigaciones que a su vez han repercutido en otras áreas de distinta temática (Romaní, Huamaní & González, 2011).

La evaluación que presenta la actividad investigativa permite orientar las políticas científicas, valorar los resultados y reconocer los logros. También, se considera a los criterios como contraproductores para las normativas de acceso abierto a cualquier medio investigativo, así como para las leyes brindadas a la propia ciencia (Gómez, 2015).

El planteamiento de un proyecto bibliométrico adquiere mayor utilidad dentro de la gestión de conocimientos; al reconocer el estado actual de la investigación, sus participantes, la interacción y relación entre ellos, posiblemente, ha permitido el incremento de la actividad científica. De ese modo, las publicaciones constituyen el medio de comunicación en la ciencia, se utilizan como herramienta esencial para la enseñanza y aprendizaje, y como medio de difusión de los avances logrados en la labor científica.

2.2.2 Leyes de Bibliometría

Comprender a la Bibliometría como ciencia métrica o herramienta abarca también entender las leyes de modelos matemáticos, principalmente, establecidos por Lotka (1926), Bradford (1934) y Zipf (1936); estos constituyen pilares de la Bibliometría, se encargan de identificar la productividad de autores, así como de cuantificar la concentración de información dentro de una determinada fuente, caso contrario, la dispersión informática que presenta (Gorbea, 2005). Las leyes de la Bibliometría son las siguientes:

2.2.2.1 Ley de envejecimiento

a. Ley de Burton y Kebler:

Estos exponentes explican sobre la *mitad de vida* de la literatura mediante el análisis de referencias bibliográficas que son distribuidas durante

años, consideran las citas, en caso no aumente el promedio de número referencias por cada trabajo, se acortará el periodo de vida media en cuanto al crecimiento de desarrollo investigativo en esa materia o área académica (Suarez y Perez, 2018).

2.2.2.2 Ley de dispersión

a. Ley de Bradford:

La investigación expuesta por Romani (2011) indica que se encarga de indagar la distribución de los artículos sobre una materia o tema en revistas científicas; estos son agrupados en unidades que contienen el mismo número de artículos. Bradford (1943) expresa su ley de la siguiente manera:

Las revistas se agrupan descendentemente a la productividad de sus artículos sobre un determinado tema, estas pueden ser divididas en un núcleo de revistas que publican particularmente sobre un tema y otros grupos o zonas que contienen el mismo número de artículos que el núcleo pero que incluyen para reunir ese mismo número de artículos un mayor número de revistas. (p.18)

La cantidad de publicaciones de una revista y la cantidad de años de participación en el periodo de la investigación son cifras que influyen en la producción; de tal modo que, cuanto mayor sea la frecuencia de publicación y de participación en el periodo de investigación, mayor será su productividad y viceversa (Urbizagasteguí, 1996).

b. Ley de Zipf :

Esta ley determina la frecuencia de aparición que tiene una palabra bajo una distribución aproximada:

$$P_n \sim \frac{1}{n^a}$$

« P_n representa la frecuencia de la n ésima palabra más frecuente y el exponente a es un número real positivo, en general, ligeramente, superior a la unidad» (Ley de Zipf, 1940). Esta ley indica que se debe contabilizar el número de palabras repetidas en un texto de gran proporción; por

consiguiente, ordena las palabras por cantidad de repeticiones que presente, de manera que se observe la frecuencia.

La importancia de esta ley prevalece en su uso dentro del área encargada del procesamiento lingüístico natural debido a que logra desarrollar ontologías y taxonomías apoyándose en la identificación del contenido temático de uno o varios escritos; sin embargo, su utilidad es poco frecuente para el desarrollo de *tesauros* o procesos de indización (Urbizagástegui & Restrepo, 2011).

2.2.2.3 Ley de productividad

a. Ley de Lotka:

Como premisa posee el siguiente ítem: *muy pocos autores publican la mayoría de artículos en un tema*. Lotka evalúa esta frase y genera una fórmula que permite demostrar el manifiesto al indicar que el número de autores (A_n) que publican n artículos sobre un tema es inversamente proporcional a n artículos al cuadrado. La formulación matemática es $A_n = A_1 / n^2$, donde A_n es el número de autores con artículos, A_1 es el número de autores con solo una publicación en el tema y n es el número de artículos (Lotka. 1926).

A continuación, se presenta el siguiente ejemplo; si se asigna valores a n y A_1 , además, existen cien autores que han escrito un solo artículo sobre un tema en específico en su país, y se busca determinar cuántos han publicado cinco artículos sobre un diferente tema en ese mismo país, la Ley de Lotka dice que serán $100/5^2$; es decir cuatro autores habrían publicado cinco artículos sobre el tema y si se desea saber cuántos han publicado diez artículos sobre el primer tema ($100/10^2$), se obtendría que publicó un autor.

La teoría de Miranda, Arenas y Gómez (2013) agrupa a los autores en niveles de productividad de la siguiente manera: pequeños productores (un solo trabajo) con un índice igual a cero; medianos productores (de dos a nueve trabajos) con un índice entre cero y uno; y

grandes productores (diez o más trabajos publicados) con un índice de productividad igual o mayor que uno. (p.15)

La ley de Lotka, de forma resumida, indica que en la medición de productividad de los autores, el mayor número de ellos siempre tiende a realizar la menor cantidad de trabajos; de tal forma que, el mínimo de autores publica más investigaciones, siendo este el grupo más prolífico (González, 2011).

2.2.2.4 Ley de impacto

a. Ley de Garfield:

Más que una ley, es un ítem planteado que la mayoría de investigadores pone en tela de juicio y no siempre se cumple. El manifiesto de Garfield indica que la importancia que toma un artículo en una materia es directamente proporcional a la cantidad de citas que tiene, al expresar esto, el autor de esta ley no considera necesario una muestra extensa de artículos para estudiar la producción científica de la materia (Dorta y Dorta, 2015).

2.2.2.5 Ley crecimiento exponencial

Price constató el crecimiento de información científica, de manera que, ocurre a un ritmo muy superior al de otros procesos sociales, pero similar a los que se observan en el contexto natural y se expresan en la siguiente formula $N = N_0 \times e^{bt}$, donde N representa la magnitud de medida relacionada con el tamaño de la ciencia, N_0 es la magnitud del tiempo ($t=0$), t es el tiempo y b es la constante que relaciona la velocidad de crecimiento con el tamaño ya adquirido de la ciencia.

2.2.3 Indicadores Bibliométricos

2.2.3.1 Indicadores Personales

a) Índice de Genero

Los indicadores bibliométricos son datos estadísticos obtenidos de la literatura académica que permiten el análisis de las características de la actividad científica. Constituyen un método objetivo y verificable con resultados reproducibles. (Ladrero

& Salvador, 2018) Los indicadores son seleccionados dependiendo del modelo de estudio, una demostración sería un análisis de los-autores.

En los últimos años la participación de la mujer en la ciencia ha representado el progreso social, y se ha notado cómo su presencia en el ámbito académico y científico se ha incrementado a través de los años. Muestra de esto es la realización de estudios concernientes al género con la finalidad de demostrar la escasa representación femenina en los ámbitos de innovación e investigación, así como la diferencia entre las categorías profesionales que son desarrolladas por féminas frente a las que son logradas por hombres.

Un primer ejemplo de aplicación de este indicador es el caso aplicativo del *Análisis bibliométrico de la revista RELIME (1997-2011)* realizado por Maz, Jiménez, Bracho y Adamus (2015) quienes analizan aproximadamente doscientos artículos donde se observa la participación de 233 autores, de los cuales el 60 % son hombres y el 40 % de mujeres, lo que indica que no hay sesgo de género en los artículos de RELIME, indicadores de productividad.

2.2.3.2 Indicadores de producción

a) Indicador de productividad personal

Con la finalidad de evaluar y dirigir proyectos de investigación se analiza la productividad de autores (cantidad de trabajos realizados por un determinado autor) y la colaboración (cantidad de trabajos realizados con otros autores) que existe entre ellos, el impacto, la visibilidad conjuntiva o dispersada de las publicaciones dentro de la comunidad científica; así como, conocer temáticas predominantes (Medina, Martínez y Ravelo, 2019).

Los indicadores que se refieren a los aspectos cuantificados de los resultados científicos son elaborados encima de los recuentos de literatura publicada, estos son útiles para generar marcos comparativos. Bajo estas circunstancias; cuanto mayor sea la cantidad de trabajos científicos publicados, existe la oportunidad de que existan más autores (Arroyo, Cabrini y Oliveira, 2013).

Sin embargo; la cantidad no hace referencia a la calidad, razón por la cual se cuestiona este índice. Se presenta como ejemplo del Sistema Integral de Seguimiento y Evaluación (2010), su trabajo titulado *Indicadores bibliométricos de la productividad española (1994-2004)*, el cual indica que, al medir la relación entre la citación de Europa y Norteamérica, lo que se observa es que por cada cita que Norteamérica realice de Europa esta cifra se invierte. Esto significa que los niveles de impacto de autores de países europeos están por debajo los norteamericanos.

b) Índice de Colaboración Coautoría

La colaboración es un índice con mayor facilidad de cuantificación, y se realiza por un conjunto de autores. Según Lawani (1986), el índice de firmas/trabajo, también conocido como índice de colaboración es el indicador que nos proporciona dicha información. Este índice ha establecido la coautoría bajo un análisis según el número de autores responsables por documento. De esta manera, según el Sistema Integral de Seguimiento y Evaluación (2010) se reconoce el grado de colaboración entre investigadores.

La obtención de información para generar una imagen, en la cual los agentes productores demuestren una estructura y relaciones producidas de forma consistente, es primordial dentro de este indicador. De la misma manera, es importante establecer el nivel de contenidos según la materia en sus publicaciones; estos dos principios están dentro de la *co-ocurrencia*

El principio de *co-ocurrencia* es aplicado a los agentes productores, de forma individual o conjunta, proporciona ciertos indicadores encargados de medir la colaboración y algunos elementos de publicación que son característicos del contenido informativo, por consiguiente, son indicadores con la responsabilidad de medir las relaciones de estructura temática.

Para obtener los patrones de colaboración, se considera el número de autores por un solo documento, es decir, según la coautoría. De esta manera, se halla el grado de colaboración en un periodo anual. Subramanyam (1983) selecciona el grado de colaboración establecido; en consecuencia, se define el

conjunto K, que tiene a los documentos publicados en una revista, de la siguiente manera:

$$IC = \frac{\sum_{i=1}^A i \int 1}{N} \quad GC = 1 - \frac{\int 1}{N}$$

Dónde: $0 \leq GC \leq 1$

$\int 1$ = Numero de trabajos con un autor en la colección K

N = Número total de trabajos en K

A= Número total de firmas en la colección K

También se encuentra el Coeficiente de Colaboración expresado de la siguiente manera:

$$CC = 1 - E \left[\frac{1}{x} \right] \quad CC = 1 - \sum \left(\frac{1}{j} \right) P(x = j)$$

Y su muestra es:

$$CC = 1 - \frac{\int 1 + \left(\frac{1}{2} \right) \int 2 + \dots + \left(\frac{1}{K} \right) \int K}{N}$$

$$CC = 1 - \frac{\sum_{j=i}^K \left(\frac{1}{j} \right) \int i}{N}$$

$\int 1$: Es la cantidad de artículos con j autores.

N: Número total de artículos.

K: Número mayor de autores por articulo

Un ejemplo de la aplicación del grado de colaboración es el de Maz, Jiménez y Villarraga (2016) en su estudio titulado *La producción científica colombiana en SciELO: un análisis bibliométrico*, en el que para obtener patrones de colaboración en la autoría contabilizaron la cantidad de autores por un artículo; y la colaboración entre autores de diferentes países la determinaron a partir del número de autores de cada país. Si en un mismo artículo hay autores de un mismo país, asumieron que no había colaboración internacional.

c) Indicador de Colaboración Institucional

En el indicador de colaboración institucional, se debe considerar el sector, sea a nivel regional o internacional, tomando en cuenta las distintas perspectivas de las relaciones que existe entre las instituciones, comunidades y países. En cuanto a las instituciones, inicialmente, se observa trabajos donde la entidad es la única responsable, es decir, no presenta colaboración, independientemente de los grupos de investigación involucrados en la organización (Huamaní, 2009). De manera general, se observa que un porcentaje de mayor acierto y con mayor colaboración internacional recibe más citas por cada trabajo que un menor porcentaje de trabajos no citados. También, existen casos en que los trabajos tienen baja cantidad de colaboraciones internacionales, pero obtienen mayor cifra de citas por cada uno de ellos.

2.2.3.3 Indicadores de Citación

a) Indicador de Obsolescencia

Conocido también como semiperiodo de Burt-On y Kebler, este indicador refleja literatura citada con años de antigüedad. Este define el periodo en el cual se ha publicado el 50 % de las referencias. El cálculo es más simple, pues inicia con la determinación de la mediana del año de publicación que tienen las referencias. La cantidad de citas depende del tiempo utilizado para citar un documento; razón principal por la que no se evalúa la existencia de la evolución de este indicador (Guerrera, Olmeda y De Moya, 2015).

Se considera no solo las publicaciones digitales, sino también las impresas. Si al compararlas, se observa un menor porcentaje de revistas electrónicas incluidas en índices o servicios selectivos de información, se debe a que muchas de ellas son de creación más reciente. Sin embargo, el aumento anual de la cantidad de títulos registrados no siempre incluye revistas nuevas o de reciente creación (Abejón y Rodríguez 2015). Esto ayuda a comprender que sea reciente o antiguo tienen el mismo grado de riesgo de convertirse en obsoleto. La condición relativa de una obra, al transcurrir los años, significa la desactualización de la literatura científica, la cual baja el porcentaje de citas que esta realiza (Arias, 2017).

b) Índice de Price

Se expresa el nivel cuantitativo de referencias con el máximo de años de antigüedad sumados a cinco o menos, con una relación al total de referencias citadas, es decir; el Índice de Price establece el porcentaje de un artículo con cinco o menos años de publicación, pero no menciona por norma que se deba citar únicamente las fuentes con menos de cinco años de publicación (Vásquez ,2014),

Se calcula con el número de documentos presentes en la bibliografía que posean cinco años máximos de antigüedad, considerando como año inicial el de su publicación, luego se divide por el total de referencias, este resultado es multiplicado por 100 %. El porcentaje resultante representa documentos válidos como generadores de nuevos conocimientos (Rojas et al., 2013).

c) Indicadores de Actualidad Temática

La aplicación de los análisis bibliométricos pertenece a un campo de investigación interdisciplinario, pues se adapta a distintos temas y posee el potencial para expandirse a la mayoría de las áreas científicas. La ciencia de la información está alineada con varias áreas de conocimiento; en este enfoque, se presenta a los indicadores científicos y su conexión con las instituciones educativas, y la gestión de la información para este fin (Fortunato y Pinto, 2018). La distribución temática de la producción científica bajo un análisis permite el reconocimiento característico de la evolución, de tendencias de líneas de investigación, de áreas emergentes y fortalezas o debilidades en comparación con dominios alternos. En las revistas internacionales, el volumen de producción, además de reflejar la actividad científica de un país y la capacidad de productividad de conocimiento a nivel internacional, también debe expresar la especialización temática y la expansión relativa de los campos científicos.

2.2.3.4 Indicadores Metodológicos

a) Limitaciones de citas

Este índice es calculado como un cociente de la expansión numérica de artículos citados inmersos en las publicaciones de una revista; se considera un tiempo determinado,

generalmente, los dos o tres últimos años entre el número de artículos que se publicaron en el intervalo de tiempo (Dávila, 2009). La cita es un indicador importante para medir el impacto de un determinado campo. Aunque, dicho indicador ha sido establecido para determinar la visibilidad de los distintos campos científicos, también es una medida relativa al contexto que presenta divergencias.

En la búsqueda de una evaluación menos desigual de la ciencia; Freitas, Sampaio y Miguel (2017) expresan que se requiere la publicación de diferentes trabajos que referencien una investigación para obtener evidencias de su primer impacto. Por lo tanto, es necesario el transcurso de meses o años para que sea generada la primera cita; esto es conocido como el índice de latencia.

Valenciaga (2014) indica que la *no cita* no solo significa que un autor sea desconocido o rechazado, sino que este puede ser querido, pero no su producción escrita. Esto conlleva al tema de la *edad* de la obra citada; se considera que cuanto más reciente es mejor; y cuanto más antigua, es peor. Esto representa un contraste, ya que, en algunas áreas se recomienda trabajar con estudios recientes; en otras, saber seleccionar estudios pasados para nombrarlos como los clásicos estudios antiguos que aún están presentes en temas actuales.

En el ámbito internacional, el volumen de incremento de revistas es directamente proporcional con el de instituciones y profesionales que desarrollan investigación en cualquier área temática. De igual manera, el aumento de trabajos publicados refleja el crecimiento del interés por difundir resultados de investigaciones, críticas y discusiones sobre temas relacionados con dicha materia.

El tiempo se encarga de incrementar en un 100 % la cantidad de citas, asimismo, se demuestra el aumento del consumo de la producción y el crecimiento de la visibilidad a nivel internacional. Filipo (2013) menciona que no existe aún una teoría bibliométrica formal y útil para la evaluación de la cita de datos, esto significa que todavía no es posible determinar con certeza su calidad.

Otro aspecto es que existen importantes limitaciones tecnológicas que restringen el desarrollo de la publicación y cita de datos; por consiguiente, sus métricas y dichas limitaciones se deben a la incompatibilidad entre el software y los repositorios, las estructuras de los datos, su almacenamiento y su gestión (Ferrer, Sánchez y Peset, 2016).

b) Limitaciones de impacto

La Bibliometría posee la limitación de impacto, y esta depende de las citas realizadas de una producción científica. Si un artículo no está citado o aún no obtiene citas, es imposible medir su impacto; motivo por el cual en la actualidad se ha buscado una nueva forma de observarlo mediante una nueva herramienta llamada *Altmetrics*, la cual realiza funciones desde las primeras horas de la publicación, ofrece un análisis de impacto inmediato y en tiempo real, brinda datos de visualizaciones, de posibles descargas y algunas citas; así obtiene promoción el autor y su trabajo. Además, le añade valor al esfuerzo del editor en la consecución de esta tarea (Arévalo, Córdón y Maltrás, 2016).

En consecuencia, la interacción por redes sociales, redes académicas y plataformas científicas se incrementa con la aparición de nuevas posibilidades para visibilizar contenidos académicos en ellas. Frente a esta nueva realidad, las agrupaciones académicas y científicas encuentran más factible divulgar y visibilizar contenidos mediante algún portal *web* encargado de almacenar producción científica, facilitar el intercambio de información y generar conocimiento para la sociedad (Cochuelo, 2018).

En conclusión, *Altmetrics* es presentada como una herramienta de apoyo y optimización para la Bibliometría. Además, es un suplemento que proporciona una imagen expansiva y profunda del impacto de una publicación (Uribe y Alhuay, 2017).

2.2.4 Metodología de búsqueda

El tema de la metodología de búsqueda es amplio, y debido al desconocimiento sobre lo que se desea encontrar, se recomienda colocar un sujeto después de estos términos con la finalidad de limitar lo que se busca. Los siguientes significados que evocan estas dos palabras son mayormente referidos a la búsqueda bibliográfica o documental.

El concepto de método se refiere a la secuencia de pasos determinados con un orden establecido de forma estricta para cumplir un objetivo planteado previamente durante una investigación (Jonker y Pennink, 2010). A pesar de que varios autores no hallan la diferencia entre método y metodología, algunos otros creen en una diferencia mínima, ejemplo de esto, es como Bushan y Alok (2011, p.1) describen a la metodología como el enfoque para resolver los problemas profundos de la investigación, más aun la consideran como una ciencia que estudia cómo se realiza la investigación.

Según Degun y Yigzaw (2006), la expresión metodología de búsqueda, relacionada la investigación, se refiere a la recopilación e interpretación de datos sistemáticos con la finalidad de generar conocimiento como respuesta a un determinado problema. Para desarrollar una investigación es necesario trabajar con información. La metodología de búsqueda está relacionada con la metodología de investigación, especialmente, con la revisión bibliográfica, de esta manera se asume como un proceso encargado de ubicar un conjunto de materiales informáticos que contribuyan a la resolución de problemas investigativos.

Un modelo metodológico es el que González et al (2013) presenta de la siguiente manera:

- Formula la pregunta clínica estructurada, en términos generales, elige una materia a tratar.
- Elige los términos de búsqueda, es decir, palabras relacionadas a la materia.
- Elige la fuente de información; es decir, desde donde se obtendrá la bibliografía.
- Refinar la búsqueda; manejar criterios para seleccionar lo más importante.

a) Operadores

Los operadores son usados, en su mayoría, en buscadores avanzados, comúnmente encontrados en bases de datos, bibliotecas y archivos digitales.

Los más comunes son los siguientes:

Tabla 1. Operadores

Booleaneos	OR (O)	Distinguir entre dos términos buscados	Son utilizados en los espacios de <i>título, autor y materia</i> .
	AND (Y)	Agregar un término	
	NOT (NO)	Evitar un término	
	XOR	Selector lógico	
Proximidad	WITH	Con, al lado de	Son utilizados en los espacios de <i>resumen</i> .
	NEAR	Cerca	
	SAME	Agregar un término similar	Son utilizados en los espacios de <i>palabras claves</i>
Adyacencia	ADJ	Adyacencia	Son utilizados en los espacios de <i>resumen</i> .
Delimitadores	Nombres de los espacios <i>título, autor, palabras claves, materia y resumen</i>		

Elaboración propia

b) Ecuaciones de operadores

En la mayoría de buscadores de bases de datos se aplican las ecuaciones de operadores, las cuales sirven como apoyo de búsqueda para obtener mejores resultados, como se demuestra en los ejemplos brindados por Lluís Codina (2017), quien sugiere la formulación correcta de ecuaciones, es decir utilizar el operador más idóneo para combinar las palabras clave, esto constituye una estrategia para mejorar los resultados de la búsqueda.

Tabla 2: Operadores y sus funciones

Operador	Nombre	Función	Ejemplo de ecuaciones
OR	Suma lógica	O un término, u otro, o ambos	Administración OR Economía
AND	Intervención lógica	Ambos términos	Administración AND Economía

NOT	Resta lógica	El primero, pero no el segundo	Administración NOT Contabilidad
AND, OR	Suma e intersección lógica	Combinación de operadores	(Administración OR Economía) AND (Libros OR Artículos)

Elaboración propia

2.2.5 Metodología de búsqueda no estandarizada

Para el reconocimiento del significado de metodología de búsqueda no estandarizada se debe conocer el significado que le corresponde a estándar, tal como lo define la Real Academia Española (RAE), es un modelo, tipo, norma, patrón o referencia. La combinación de estas palabras significa que son un conjunto de pasos sin ningún modelo o patrón establecido previamente para realizar una búsqueda.

Tabla 3. Comparación de Metodologías

Metodología de búsqueda estandarizada	Metodología de búsqueda no estandarizada
-Posee un instrumento como modelo de búsqueda. - Se impone una determinada cronología de pasos para realizar la búsqueda. - Se puede verificar su aplicación correcta, gracias a que posee un estándar.	-No posee un instrumento como modelo de búsqueda. - La cronología de pasos es determinada de acuerdo al criterio del autor. - No se puede determinar si es correcta o incorrecta por la carencia de un estándar.

Elaboración propia

CAPÍTULO III: MÉTODO

3.1 Enfoque de la investigación

El enfoque del trabajo es cualitativo, ya que se realizó una recolección de datos no numéricos para la comprobación de la hipótesis presentada, según Hernández-Sampieri (2014).

Con frecuencia se basa en métodos de recolección de datos sin medición numérica, como las descripciones y las observaciones. Por lo regular, las preguntas e hipótesis surgen como parte del proceso de investigación y este es flexible, y se mueve entre los eventos y su interpretación, entre las respuestas y el desarrollo de la teoría. (p.10)

3.2 Tipo de investigación

Según Tamayo (2004), el tipo de investigación descriptiva es la que «interpreta lo que es», trabaja sobre la realidad de sus hechos y se caracteriza por presentar una correcta interpretación. Por lo tanto, el tipo de investigación es descriptiva analítica; inicialmente, se describió la materia de la investigación manifestando las características de la Bibliometría y definiciones que esta involucre, luego, se realizó una indagación teórica permitiendo mejorar su conocimiento. La parte descriptiva del trabajo se encuentra en el capítulo de marco teórico, el cual se complementa con la parte del análisis.

La parte analítica se gestionó con la colección de estudios bibliométricos seleccionados para este trabajo, en los cuales se verificó algunas coincidencias dentro de su metodología, a partir de ello se generó un nuevo descubrimiento en el tema.

3.3 Diseño de investigación

De acuerdo a Niño (2011), el diseño de la investigación puede expresarse de dos formas; la amplia y la específica. Este trabajo se centra en la segunda, desde el enfoque cualitativo; pues se realizó la recolección de datos y se procedió con el análisis. Asimismo, presenta un diseño de teoría fundamentada según Glaser, B y Straus, A (1967), puesto que, el tamaño de la muestra está relacionado con la cantidad teórica, siendo eximida para futuros pronósticos dentro de la materia.

La teoría fundamentada reconoce al muestreo teórico, como el proceso de elección de datos generadores de teoría desde el instante en el que son recogidos, desarrollando

una relación entre lo seleccionado y lo emergente (Cuñat, 2006). El presente trabajo ha manejado la selección de una cierta cantidad de datos, en este caso estudios bibliométricos, a partir de los cuales se realiza un análisis de la metodología empleada en cada uno de ellos, para finalmente generar métodos de búsqueda según el criterio de los autores, cumpliendo de esta manera lo planteado como teoría fundamentada.

3.4 Objetos de estudio

En forma global, el tema principal es la Bibliometría, su desenvolvimiento dentro de la sociedad y el impacto dentro de ella, así como la deficiente cantidad y calidad de estudios métricos en el país. En un intento por brindar una solución por partes a este inconveniente, este estudio se centra en un proceso que implica realizar este tipo de investigaciones, principalmente, en el de recolección de muestras, el descubrir cómo podemos recuperarlas sin necesidad de guiarnos de otros trabajos, sino de futuros fundamentos teóricos.

Como ya se mencionó anteriormente, todo análisis bibliométrico posee una determinada delimitación, siendo este relevante para encontrar nuestro objeto de estudio. La muestra que obtengamos será gracias a la selección adecuada, según fuentes de búsqueda, palabras relacionadas con la materia y determinado tiempo que interese averiguar.

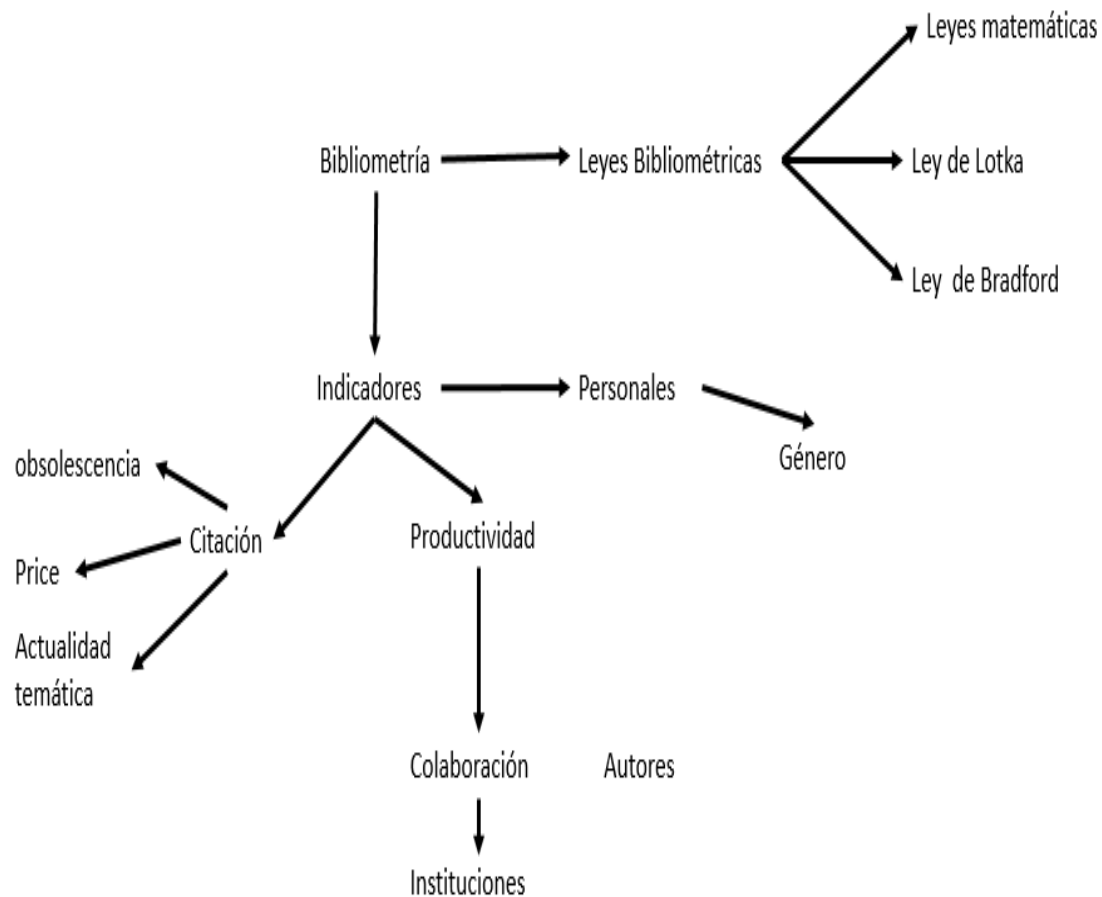
3.5 Procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de información

En general, los procedimientos se dividen en los siguientes cuatro,

El primer procedimiento es la planificación del trabajo, esto incluye la elección del tema y de la estructura para su desarrollo, esta última debe estar basada en la importancia de la profesión.

En segundo lugar, se encuentra el procedimiento de contextualización temática y, posteriormente, su aplicación; esta secuencia fue establecida gracias a la revisión de la literatura y de acuerdo a la mayoría de coincidencias encontradas en los trabajos consultados. Entonces, la cantidad de referencias bibliográficas destinadas al estudio y con el fin de ejemplificar el análisis bibliométrico, en su mayoría están delimitadas por fuentes, seguidas de la temática aplicada; y finalmente por la ubicación; si bien estas características son reproducibles, cada estudio posee particularidades al aplicarlas.

Figura 1. Estructura de la parte teórica



Elaboración propia

En la Figura 1, se observa que han sido consideradas las leyes matemáticas e indicadores para la contextualización del tema. Las leyes matemáticas abarcan todos los principios que intervienen para la cooperación del análisis de la producción científica, también las dos leyes principales implícitas en la Bibliometría tal como; la Ley de Bradford y la de Lotka.

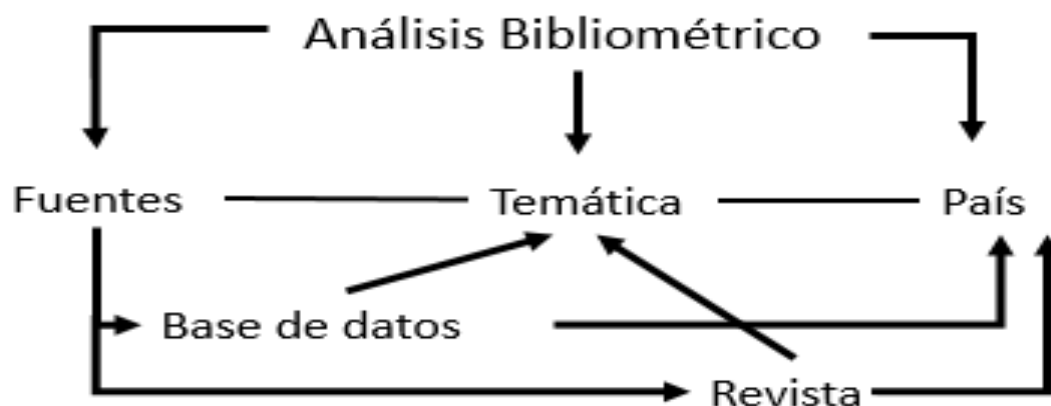
El tercer procedimiento comprende la selección de referencias bibliográficas; estas deben ser estudios prácticos, centrados en la metodología que presentan, que narren la delimitación de su objeto de estudio, y posteriormente, el proceso sea adoptado para la selección de documentos por analizar. El presente trabajo tiene como prioridad exponer los estilos de búsqueda empleados por algunos autores, cabe resaltar que estas metodologías no son estandarizadas.

En este procedimiento se opta por consultar, principalmente, estudios plasmados en artículos, pues, como ya se mencionó anteriormente, es importante este tipo de producción científica para la constante actualización de la Bibliometría. Al ser esta disciplina el tema central, no puede ser ajena a esta característica; motivo fundamental por el cual se seleccionaron los artículos de estudios prácticos más relevantes según las materias, fuentes o países.

Los indicadores son todos aquellos que han sido expresados en alguna referencia, pues, no todos los indicadores son considerados para los estudios bibliométricos. En el presente estudio se recuperó los indicadores más utilizados por los diferentes autores; se expuso los estudios y casos, la división de estos se realizó por fuente, temática y procedencia; el análisis de cada fuente se desarrolló de forma ordenada y lineal, esto es, las referencias bibliográficas, una vez clasificadas, se revisaron una por una para verificar el aporte brindado.

Por último, se procedió al análisis limitado de la metodología y de los resultados que cada autor narraba en su trabajo. De acuerdo a esto, se continuó con la adecuada ubicación en el cuarto capítulo. Un análisis bibliométrico de fuente específica puede ser de una base de datos o una revista científica. Si se trata de un estudio temático, se puede considerar para la selección de una de estas fuentes. Al tratarse de un análisis de producción científica de un determinado país, este puede seleccionar un tema o fuente e incluso ambas.

Figura 2. Estructuración de los resultados.



Elaboración Propia

En la Figura 2 podemos contemplar la estructura en base a los indicadores que implica el capítulo IV. Un análisis bibliométrico puede ser realizado en una fuente, según

temática o proveniente de un país, a la vez estas tres clasificaciones pueden estar relacionados entre sí. Una base de datos es un tipo de fuente, sin embargo esta puede ser temática o de un determinado país, así mismo contiene revistas que pueden ser especializadas en materia o de un determinado país.

3.5.1. Estrategias y técnicas de investigación

Para iniciar con la investigación; se realizó el planteamiento temático, se seleccionó un tema de interés, se distinguió la incógnita al carecer de conocimiento en ese ámbito, luego, se procedió a la revisión de literatura de la materia seleccionada, y se consultó sobre el tema con diferentes investigadores.

El estudio se delimitó por dos vertientes basadas en la metodología de recuperación bibliográfica. En primer lugar, por la elección de fechas; se eligió el rango de los últimos diez años (2009-2019), no obstante, al ser un tema con historia y personajes destacados en la materia, se tomó en cuenta documentos que sobrepasaron el límite de años.

Primero, se revisó bibliografía de los artículos más actuales, y se seleccionó solo aquellos escritos por los autores más relevantes. Finalmente, se procedió a la búsqueda de referencias, exclusivamente, para el capítulo de *estudios-casos*, se seleccionó solo investigaciones que narren metodología de abstracción como muestra para un posterior análisis. Estos estudios-casos sí debían cumplir con los límites de fecha.

Luego, se citó a exponentes clásicos como Lotka (1926), Bradford (1934) y Zipf (1936) quienes contribuyen con los principios más conocidos en los estudios bibliométricos. La cienciometría ha incrementado su capacidad de análisis a través de los años y gracias a las nuevas tecnologías es más fácil rescatar la información y analizarlas.

Después, se obtuvo una relativa cantidad de fuentes y se procedió a la revisión de ellas. Se inició con la delimitación de años para mantener actualizada la investigación, se descubrió que la materia seleccionada poseía más estudios aplicativos que la teoría planteada. De esta manera, se continuó con la revisión; posteriormente, se separó en teoría-estudios prácticos.

La segunda vertiente buscó la secuencialidad de terminologías y la relevancia temática. Para saber qué son los indicadores o las leyes de Bibliometría, primero se debió

conocer sobre esta ciencia métrica; esta disposición sirvió para estructurar el tema. De esta forma, se contextualiza al lector sobre los alcances de la materia dados a conocer por Alhuay (2013), Aguirre (2009), Almeida (2015), Alves (2017), Byungun, (2019), Aixelá (2019), Dávila (2006), entre otros autores que, en algunos casos no son especialistas en la Bibliometría; sin embargo, en sus estudios han podido demostrar el dominio de esta materia.

Los análisis bibliométricos se delimitaron a un espacio, tiempo o tipo de fuente, en la mayoría se encontraron las coincidencias de búsqueda dentro de la metodología, esto generó aún más interés en su estudio. La atención se centró en comprender que el tipo de recuperación no estaba estandarizada, pero si aplicada en común con otros investigadores.

3.5.2. Búsqueda

Para la recolección de información sobre el tema, como fuente de recuperación de información se utilizó bases de datos como; Ebsco Host, SciELO, E-lis y WOS, en las cuales solo se realizaron las búsqueda con los *descriptores Bibliometría, análisis bibliométrico y estudio bibliométrico*, y luego se filtraron los resultados, como ya se mencionó anteriormente, por los años de publicación.

Tabla 4. Revistas solicitadas

Idiomas	Revistas	Revistas	Revistas
Portugués Español Inglés	1. Accesbib. 2. Anales de Investigación. 3. Anales de la Facultad de Medicina. 4. Anuario Thinkepi. 5. Ciência da Informando. 6. Ciencias de la Información. 7. Comunicar. 8. Conocimiento enfermero. 9. Diaeta.	13.El profesional de la información. 14.Escuela Interamericana de Bibliotecología. Información, Cultura y Sociedad. 15. Investigación Bibliotecológica. 16. Investigación bibliotecológica. 17. La revista Fénix. 18. Palabra Clave. 19. Proceedings of the British 20. Society for International 21. Bibliography. 22. RAE-eletrónica.	24. Revista Eletrónica de Negócios Internacionais. 25. Revista Interamericana de Bibliotecología. 26. Revista Interamericana de Bibliotecología. 27. Revista Signo y Pensamiento. 28. Salud Uninorte. Scientometrics. 29. Serie Bibliotecología y Gestión de Información. 30. Technology Analysis & Strategic Management. 31.Texto contexto — enferm.

	10. e-Ciencias de la Información. 11. Educación Médica Superior. 12.Educación XXI.	23.Reumatología Clínica. Revista Brasileira de Educacao do Campo.	Washington Academy of Sciences.
--	------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------	---------------------------------

Elaboración propia

Otras referencias se obtuvieron de la bibliografía de los artículos seleccionados, consecutivamente, se buscó cubrir los espacios conceptuales con bibliografía clásica, es decir; definiciones comunes brindadas por los exponentes más antiguos de la materia, para lo cual se buscó citas de ellos en artículos actuales

3.5.3 Criterios de elección información

La elección de la información fue un trabajo completamente detallado debido a que el tema ya ha sido muy explorado, existen infinidad de trabajos prácticos y teóricos respecto a esta materia e incluso estudios que aplican una sola ley o que refutan las mismas leyes bibliométricas. La bibliografía del tema principal es extensa, motivo por el cual se justifican los siguientes criterios.

El primer criterio sobre referencias actuales fue importante para el descubrimiento que presenta la investigación. En el presente trabajo, se muestran conceptos brindados por diferentes investigadores, se hizo referencia a las leyes más comunes aplicadas a la materia, y finalmente, se exploró los estudios bibliométricos y la metodología que estas poseen para la recuperación de información.

La selección de determinados estudios bibliométricos fue el segundo criterio; se tomó en cuenta una descripción comprensible de la metodología empleada, en algunos casos, se expuso, pero no se incluyó, específicamente, el proceso para obtener la muestra; motivo por el cual varias de las referencias encontradas solo se utilizaron para generar ideas; más no para referenciarlas debido a la falta de solidez para formalizarlas. Incluso, algunas de estas referencias obtenidas de buscadores comunes fueron verificadas en bases de datos con mayor reconocimiento para garantizar la calidad de información brindada.

3.6 Fundamentos teóricos

Fundamentos teóricos general:

Se reconoce diferentes metodologías de búsqueda no estandarizadas en los estudios bibliométricos. Una vez se cuente con conocimientos previos teóricos de esta ciencia métrica, es posible la clasificación y análisis de los trabajos aplicativos para encontrar un procedimiento común de recuperación de muestreo, pues al hallar los diferentes métodos se obtienen nuevos espacios teóricos dentro de la materia.

Fundamentos teóricos específicos:

- La descripción de la Bibliometría ayuda a reconocer la clasificación y análisis de estudios bibliométricos por fuentes y metodología de búsqueda no estandarizadas.
- La descripción de la Bibliometría ayuda a reconocer la clasificación y análisis de estudios bibliométricos por temática y metodología de búsqueda no estandarizadas.
- La descripción de la Bibliometría ayuda a reconocer la clasificación y análisis de estudios bibliométricos por ubicación y metodología de búsqueda no estandarizadas.

3.7 Sistemas y categorías de análisis

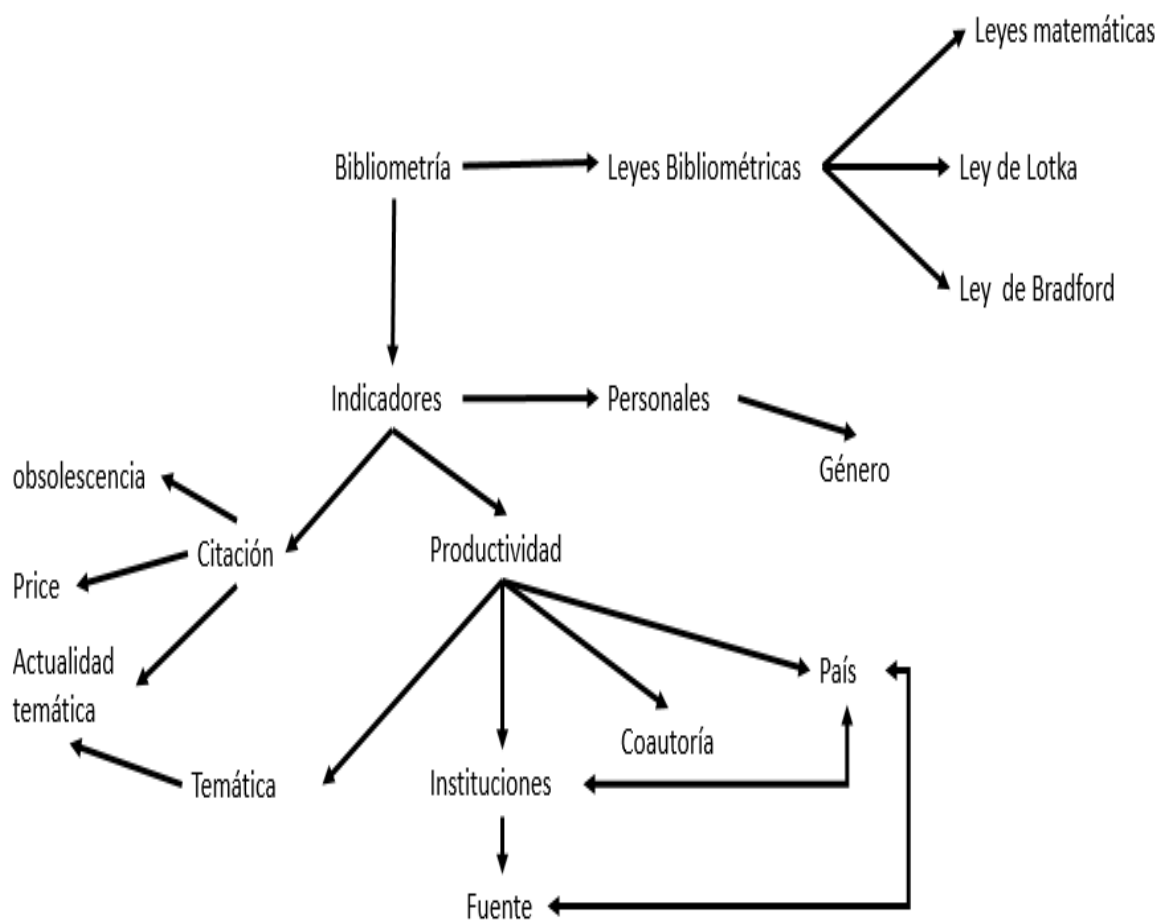
Tabla 5: Lista de términos para la categorización

Nombre de indicadores	<ul style="list-style-type: none">• Bibliometría• Indicadores• Personal• Productividad• Citación• Instituciones• Leyes Bibliométricas• País• Fuentes• Temática
-----------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Elaboración propia

El procedimiento de categorización con la selección de referencias bibliográficas y el análisis se realizó de la siguiente forma; se revisó la mayoría de coincidencias temáticas por palabras en los títulos de los artículos seleccionados, de esta manera se pudo obtener los indicadores delimitantes en los estudios bibliométricos; en otros casos se procedió a revisar el artículo bajo lectura. Esto sirvió para la clasificación de los indicadores, obteniendo en total diez categorías.

Figura 3. Relación de las categorizaciones



Elaboración propia

En la Figura 3 se aprecia las diez categorías, incluso con algunas subcategorías que fueron encontradas posterior a un análisis más profundo. También se evidencia la relación entre la elección de la clasificación de modelos de estudios prácticos. Además, se observa en la parte superior la interacción entre las leyes con los indicadores, y en la parte inferior se observa lo siguiente.

En el indicador personal, puede incluirse el indicador del género del autor u otros datos como su grado de institución. Este indicador se relaciona con el de productividad, además, en él se encuentran los indicadores de productividad personal, bajo una coautoría y colaboración entre instituciones. Este último es parte de la clasificación mayor de estudio bibliométrico por fuente, dado que, un tipo de fuente puede ser una institución. El indicador de productividad se aplica en un país, fuente o temática.

CAPITULO IV: RESULTADOS

Para comprender la Bibliometría, necesariamente, deben aplicarse los conceptos y términos que diferentes investigadores le han acuñado al término *Bibliometría*, y los que implican esta materia. A continuación, presentaremos casos aplicativos de la ciencia bibliométrica con la finalidad de conocer metodologías de algunos indagadores respecto a la selección de material para realizar un estudio bibliométrico; para lograrlo se deben marcar parámetros en los documentos que analizaremos; la elección puede ser delimitada a un país, institución, fuente de adquisición de material, temática, entre otros; luego de fijar los criterios, se aplica la búsqueda de este material.

El siguiente ejemplo tiene a una institución como parámetro de estudio, propone una herramienta poco conocida que ayuda, no solo con indicadores bibliométricos, también muestra mapas de ciencia a nivel de agregación institucional. Torres (2009) realiza una evaluación bibliométrica con la herramienta llamada Scival, la cual posee una fuente de información, la base de datos Scopus, conformada en la actualidad por un número de revistas cercano a 16 000. El autor selecciona una institución —la Universidad de Granada— para realizar un seguimiento de su producción científica y mapea otras instituciones extranjeras que utilizan —o citan— los documentos que son producidos por investigaciones de la institución seleccionada.

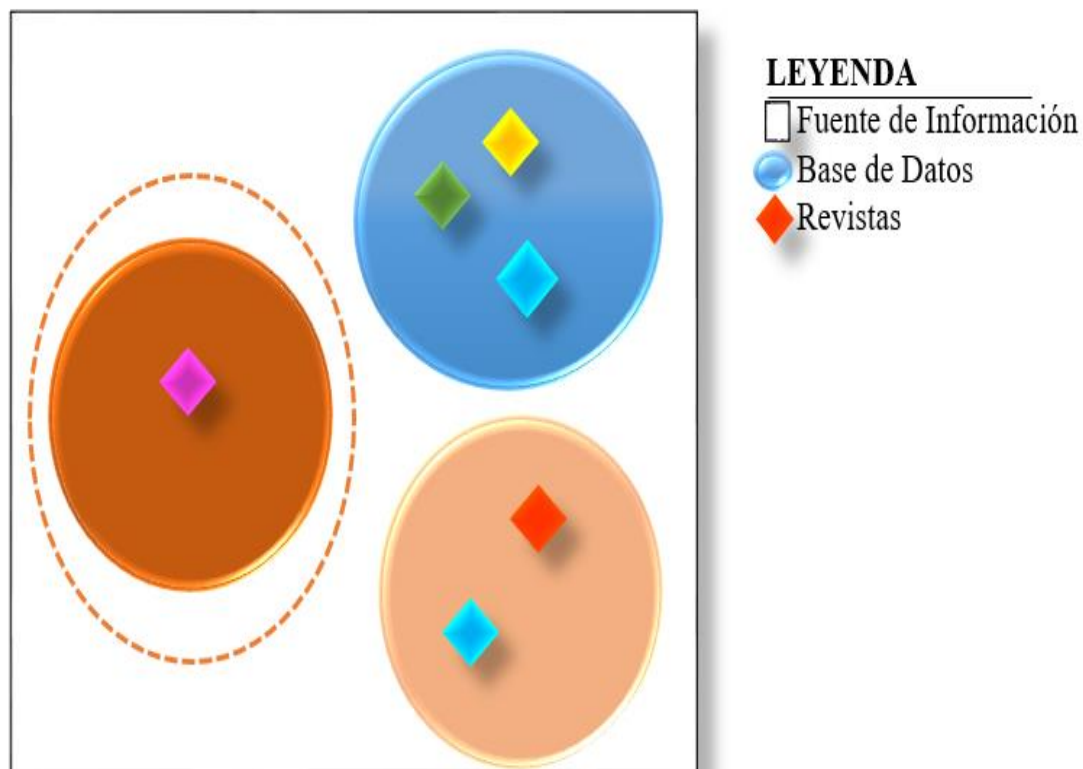
4.1. Estudio bibliométrico por fuentes

Los análisis bibliométricos requieren una fuente para obtener las muestras de estudio, esta puede ser una revista, en particular, que posea una cantidad regular (lo suficiente para obtener datos masificados) de artículos para indagarlos; sin embargo, se busca expandir la cantidad de artículos por investigar, motivo por el cual en la mayoría de casos las bases de datos son las principales fuentes.

La elección de estas bases de datos se sustenta en la forma de adaptarse a las necesidades de investigador. González, Sariol y Sánchez (2015) utilizan como fuente de consulta la base de datos SciELO, justifican su elección por las facilidades que brinda para el acceso a la bibliográfica de la región (Latinoamericana), materializándose a través de motores de búsqueda que poseen mecanismos para

incidir en los títulos, autores y materias disciplinarias. Los resultados que arrojan son filtrados mediante indicadores que facilitan el trabajo de hallarlos a través de la especificación de los recursos a consultar.

Figura 4. Elección de revista en una determinada bases de datos



Elaboración propia

Otro ejemplo de lo mencionado es el trabajo de: De Filippo, García y Marugán (2018). Esta investigación brinda preferencia de datos de acuerdo a sus necesidades de búsqueda. Los autores analizan la productividad científica de un país (Brasil) en un tema específico (Comunicación) y, finalmente, determinan como punto de partida una sola base de datos (Web of Science de Thomson Reuters, actualmente de Clarivate), ellas justifican su elección, describiéndolo como el referente internacional más reconocido.

Figura 5. Selección de materia en un país dentro de una base de datos.



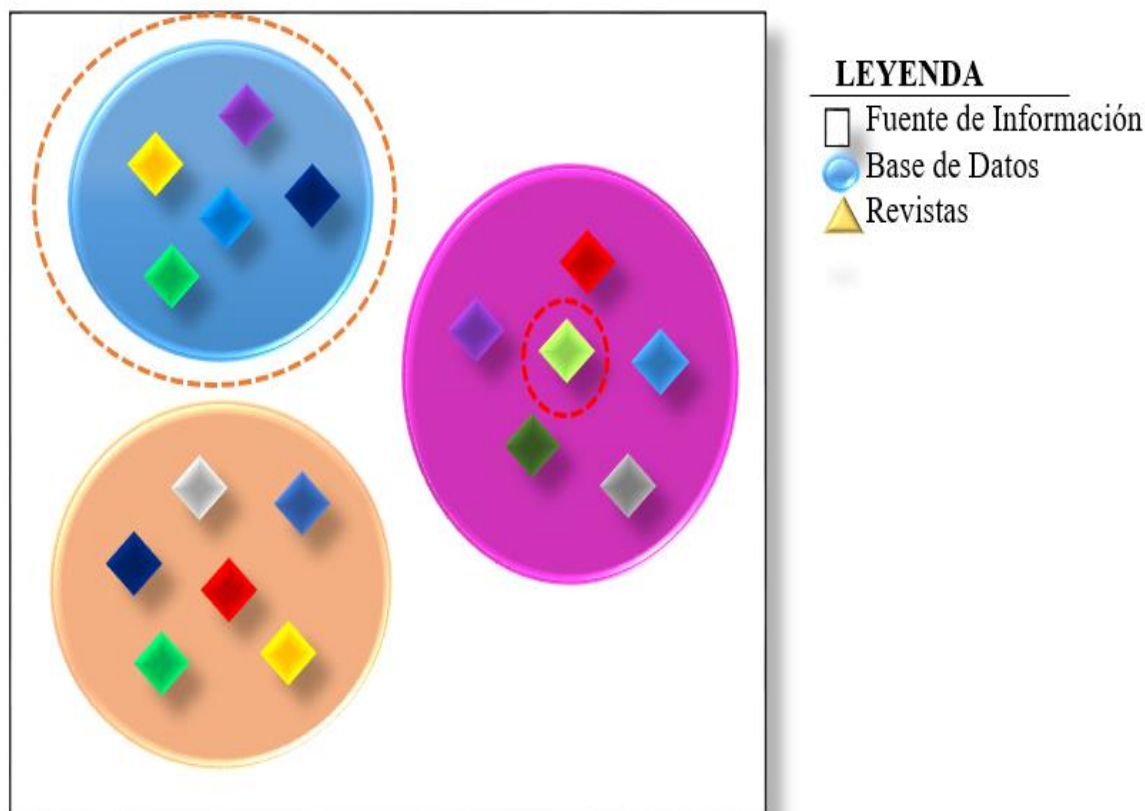
Elaboración propia

La investigadora aplica una búsqueda de tipo intersección, así tiene el campo *País* más el campo *Temática*, a los resultados de la búsqueda se añade filtros de años, en este caso, el rango es desde 2007 hasta 2012. Todos los artículos que han resultado de esta búsqueda intersectada serán próximamente estudiados.

De acuerdo a los dos ejemplos, mencionados anteriormente, se infiere que una base de datos puede ser tomada de acuerdo a la materia, a la fuente o según se adapte a las búsqueda realizadas en función de los demás parámetros. Sin embargo, en algunos casos la fuente de recuperación de información puede ser limitada a un tipo de documento específico, por ejemplo, una revista, tal como lo muestra el estudio de Lazzarotto, J., Sampaio, F., Miguel, S. (2017).

Sampaio y Miguel (2017) seleccionaron determinadas revistas de un portal específico SciELO, luego filtraron las revistas que se encontraban en Scopus y WOS, finalmente, solo realizaron el estudio de diez revistas. En este estudio, se apoyan de las bases de datos como verificadores de su muestra, mas no aplican búsqueda por campos en las propias bases.

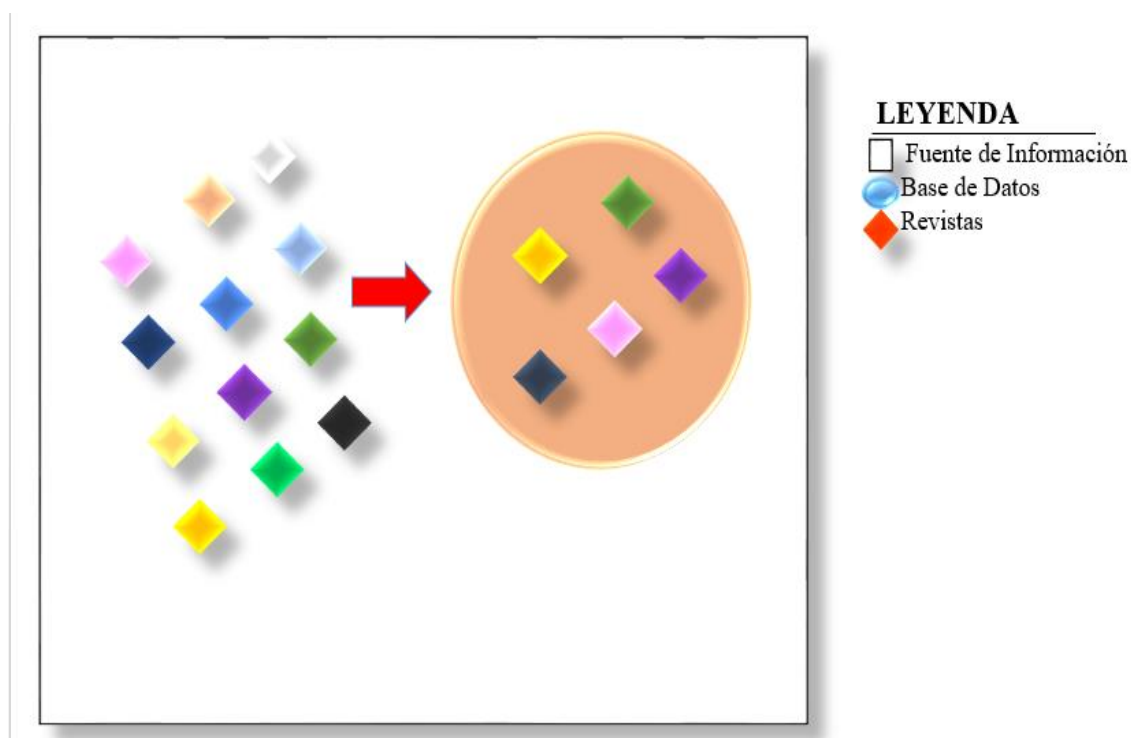
Figura 6. Selección de revista o base de datos



Elaboración propia

Si se escoge la temática como parámetro, la selección de los artículos tendrá diferentes métodos; uno de ellos es la fuente de recuperación, esta debe ser especializada —en la mayoría de casos— incluso el tipo de documento (revista) debe serlo. Madrid, Jiménez y León (2017) recuperaron la producción de su tema (Educación), para esto los examinadores de la investigación; primero, seleccionaron revistas con la temática a estudiar (Educación) y de origen brasilero, las cuales fueron recuperadas de SCImago Journal & Country Rank (SJR); posteriormente, buscaron los documentos indexados en Scopus, le añadieron parámetros de fechas (años), de esta forma obtuvieron una cantidad exacta de artículos como punto de inicio para su trabajo.

Figura 7: Selección de una revista y verificarla en una base de datos



Elaboración propia

La delimitación temática y selectiva por el tipo de documento específico puede arrojar una muestra originaria de la base de datos. En su investigación, Méndez y Gregorio (2014) solo seleccionaron cinco revistas que son expuestas por WOS (única base de datos en el estudio de Méndez) como las pioneras en su materia, lo cual ayuda a los indagadores a orientar la investigación bibliométrica correctamente. En comparación con los autores, mencionados anteriormente, quienes tienen una selección de artículos en procesos más extendidos, Méndez y Gregorio realizaron un trabajo que simplifica la elección de una fuente, pues seleccionan determinadas revistas (según la importancia en la exposición de materia) y las filtran por años.

Repiso, Jiménez y Aguaded (2017) eligieron una cantidad de revistas de dos bases de datos distintas, es decir; seleccionaron algunas revistas de WOS y otras de SciELO, sumaron los artículos y los trabajaron en conjunto. Un caso distinto sucedió con los trabajos mencionados anteriormente, en los que se seleccionaron revistas de una base de datos, se verificaron si estaban indexados en otras bases con mayor impacto y si podrían ser estudiados posteriormente.

Sin embargo, las selecciones de fuentes para recuperar documentos a analizar pueden ser más simplificadas, un ejemplo de ello es el trabajo de Medina, Martínez y

Ravelo (2019), quienes tomaron a Google Scholar como fuente para recuperar los artículos a trabajar, no obstante, le añadieron filtros —de temáticas y de idiomas— para obtener una muestra afín al objetivo del estudio. Como ya han sido descritas anteriormente, las bases de datos se utilizaron como fuentes primarias para la selección de artículos, algunas tienen características que abarcan las diferentes indagaciones y todas se muestran como herramientas que brindan información bibliométrica, que serán objeto de análisis en un futuro.

Tabla 6. Estudios Bibliométricos por Fuente

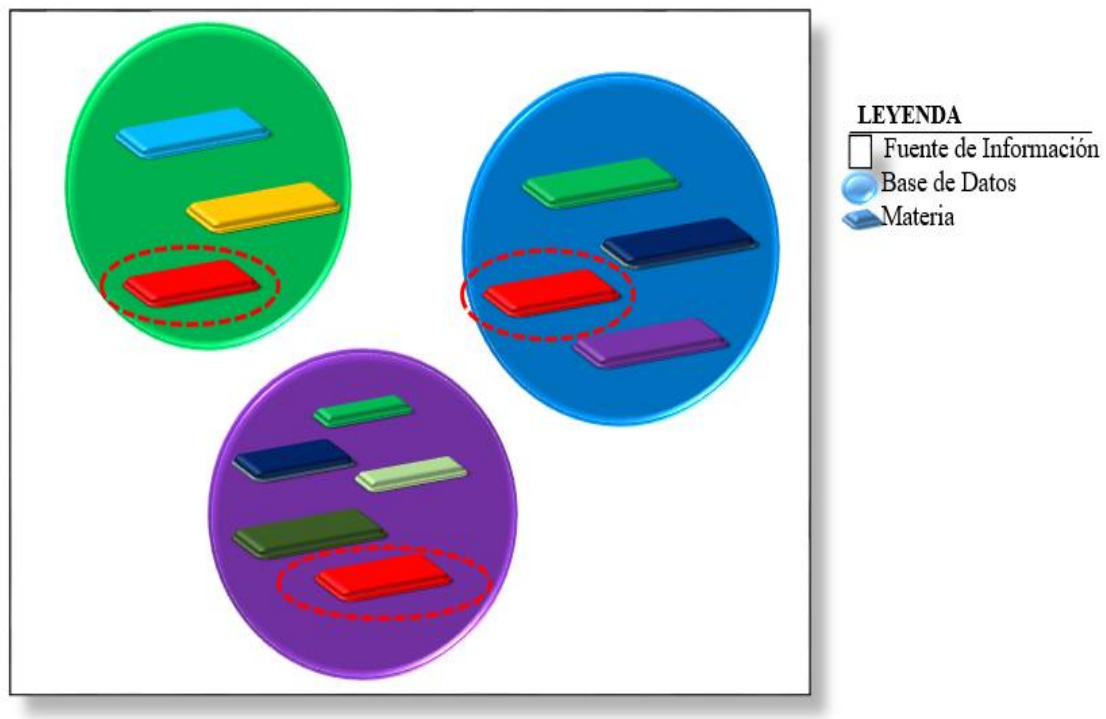
Estudios Bibliométricos por Fuente	Complejidad de búsqueda	Tipo de metodología
Elección de revista en una determinada bases de datos.	Medio	Son metodologías de búsqueda no estandarizadas: no poseen un instrumento de verificación que indique si son correctas.
Selección de materia en un país dentro de una base de datos.	Alto	
Selección de revista o base de datos.	Simple	
Selección de una revista y verificarla en una base de datos	Alto	

Elaboración propia

4.2. Estudio bibliométrico por temática

La delimitación específica del área temática, en la aplicación, puede ser la primera en ser determinada, pero es la segunda en ponerse en manifiesto, es decir, el investigador primero elige un tema, así pues, elige la fuente de donde se recuperará el material sobre el tema; por último, se aplica la temática como clave en su forma de búsqueda. Una muestra de ello es la investigación de Ardanuy, Urbano y Quintana (2009), quienes decidieron analizar la producción científica de estudios de la Literatura Catalana, lo delimitaron como el tema principal sin aceptar ningún derivado de esta rama artística.

Figura 8. Búsqueda de la misma materia en diferentes bases de datos

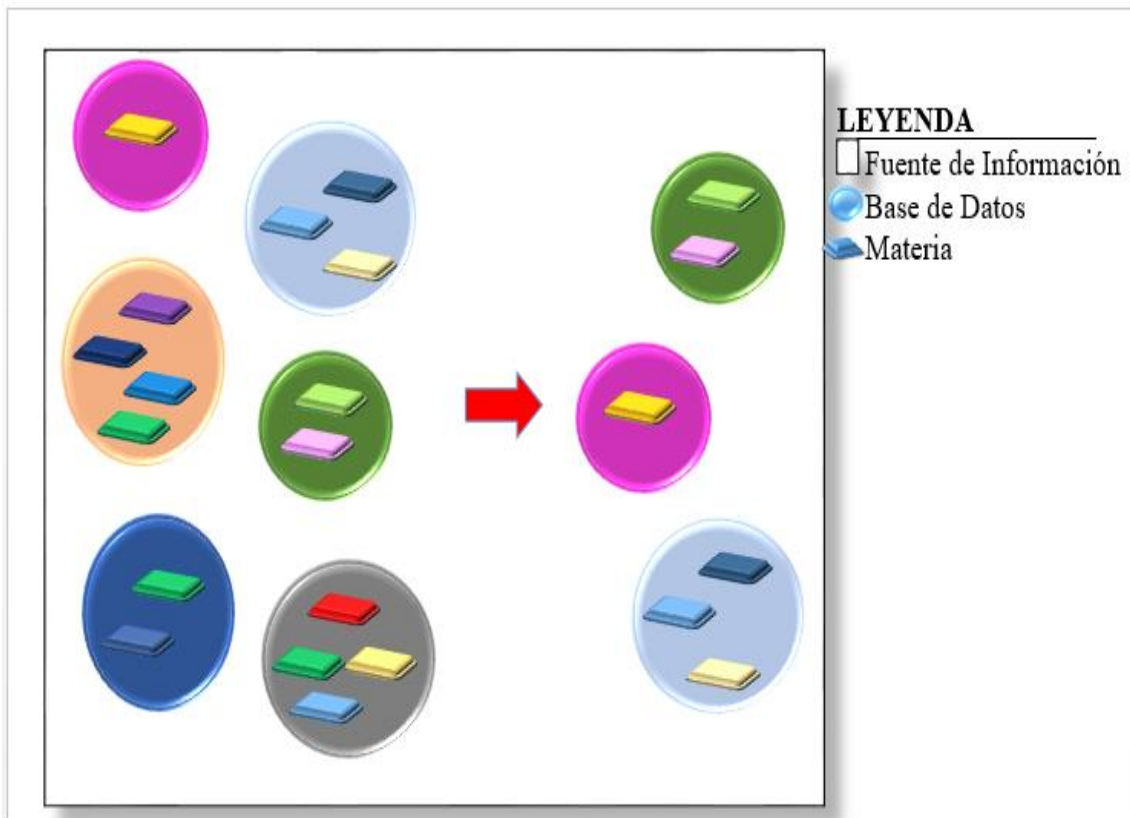


Elaboración propia

De tal manera, existen diferentes metodologías de selección temática. Las fuentes que se utilizaron como bases de datos debían contener material en lengua catalana, en específico, sobre Literatura Catalana. Entonces, para obtener lo deseado, los autores aplicaron campos de búsqueda como *Temática* donde se añadió el término *Lingüística catalana* y posteriormente, solo delimitaron la selección a artículos de estudio en esta materia, mas no a artes desconocidas para el idioma catalán.

En algunos casos, los autores se guían de la clasificación temática que las bases de datos seleccionaron, como el caso de Guerrero, Olmeda y De-Moya (2016), que en comparación con el primer ejemplo, en este estudio se utilizó la clasificación de la propia base de datos. La división temática de Scopus contiene más de 25 grandes áreas temáticas (Subject Area) y poco más de trescientas categorías temáticas menores (Specific Subject Areas or Categories).

Figura 9. Selección de una base de datos por sus materias



Elaboración propia

En el área temática correspondiente a Agricultura y Biología (Agricultural and Biological Sciences), conformada por más de diez categorías temáticas, en las que se encuentra la ciencia de los alimentos traducida al inglés *Food Science*, que hasta la fecha del presente estudio cuenta con 234 títulos de revistas. Este caso, también es un ejemplo para la justificación de la elección de fuente, pues, demuestra tener los parámetros ideales para abarcar la temática elegida por los autores.

Figura 10. Bases de datos especializadas

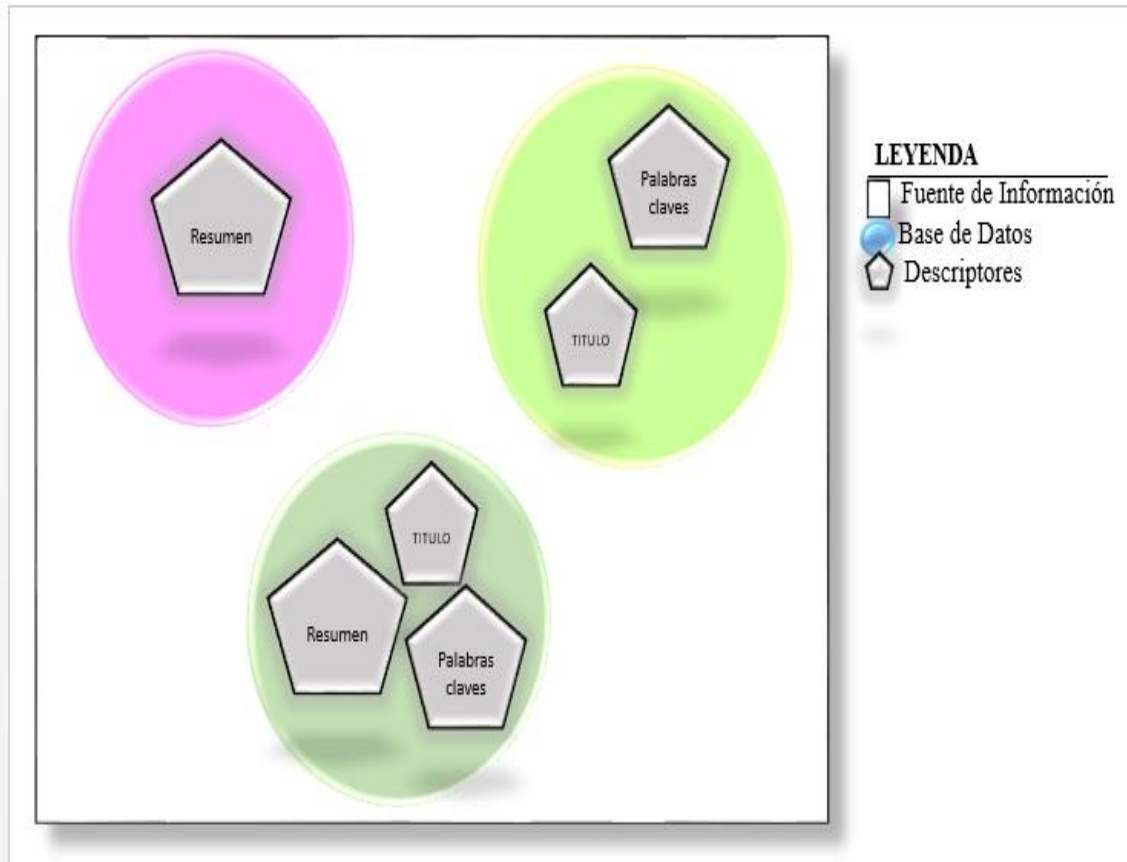


Elaboración propia

Aparecida, Sousa y Cayetano (2018) presentan otro ejemplo de estudio bibliométrico centrado en la temática. Los estudios realizados por estos autores nos indican lo siguiente: los autores seleccionaron una temática dentro del campo de la Enfermería; la escogida fue SAMU (Servicio de Atención Médico de Urgencia); en la temática general, los autores eligieron descriptores en ciencias de la salud relacionados con el tema principal, consiguieron diferentes subtemas, pero la finalidad era conocer las materias con mayor o menor frecuencia en los estudios de tesis. Estos autores, a diferencia de Guerrero, Olmeda y De-Moya (2016), inicialmente seleccionaron la temática, luego la buscaron en la base de datos.

La búsqueda de documentación temática dentro de la base de datos, también puede ser realizada a través de los campos de búsqueda. Aguaded, Vazquez y Lopez (2016) analizaron el impacto del Movimiento MOOC en la comunidad científica, realizaron la selección del material de diferentes bases de datos españolas, en las cuales aplicaron la búsqueda de los términos MOCC, MOOCs o COMA (traducción al español de las siglas MOOC) dentro de los campos *Títulos*, *Palabras Claves* y *Resumen*. A partir de esta selección de artículos interconectados por la misma temática o por inferencia; se aplicó otros criterios de estudio bibliométrico que brindaron las conclusiones de su trabajo.

Figura 11. Conjugación de búsqueda según descriptores



Elaboración propia

Saura, Gil-Leiva y Pulgarin (2018) nos brindan otro ejemplo de búsqueda con palabras para la selección de artículos temáticos. Los autores colocaron palabras relacionadas a la temática estudiada, estas combinaciones se realizaron en función de las bases de datos de donde se recuperó la información; en algunos casos, es necesario el uso de palabras en otros idiomas para mejores resultados.

Los autores usaron términos del arte rupestre como *arte rupestre*, *pintura rupestre*, *arte levantino*, *pintura levantina*, *arte esquemático* o *pintura esquemática*, para recuperar documentos, los buscaron en los campos de *Materia*, *Título* y *Resumen*, e incluso cuando no se recuperaban documentos o estos eran pocos, se utilizó también la opción *Cualquier campo*.

Una muestra similar a los ejemplos de búsqueda mencionados, nos lo brinda Hayashi, Piumbato y Goncalves (2016), quienes seleccionaron una fuente especializada en Educación, dentro de esta realizaron dos búsqueda con palabras iguales —*Educación*

del campo y Educación en el campo— la única diferencia de estas búsqueda son los conectores.

En general, existen bases de datos que permiten ingresar los conectores, pero al recuperar información, esta se realiza de forma genérica y muchas veces no guarda relación con la temática buscada, por lo tanto, es recomendable realizar la búsqueda en conjunto y con comillas, si es que se trata de dos a más palabras.

La búsqueda temática en diferentes bases de datos presenta similitudes generalizadas, otras; sin embargo, guardan pequeños detalles para obtener una búsqueda acertada. El último ejemplo lo brinda De Filippo, Garcia y Marugán (2018) cuyo trabajo no solo contiene una limitación temática, sino también por el tipo de documento. Usualmente, la producción científica se basa en el estudio de revistas; en segundo lugar, se encuentran las tesis; finalmente, otros materiales.

El trabajo *Aplicación de minería de texto para el análisis métrico sobre ahorro energético en proyectos del Séptimo Programa Marco* se tomó como ejemplo, pues, presenta de una forma distintiva la aplicación bibliométrica. Si bien el trabajo está centrado en la temática minera, también resalta que sus objetos de estudio son los proyectos específicos de un programa, por esta razón la recuperación se logró con tres búsquedas específicas, explicadas en el siguiente párrafo.

Primero, se realiza la selección de fuente, esta debe ser adecuada para el aporte del presente trabajo. Se selecciona CORDIS, según los criterios de los autores; luego, se aplica la búsqueda con tres campos específicos, en temas se inserta *ahorro energético*, y en el campo de palabras relacionadas *Séptimo Programa Marco*; por último, en tipo de documento se inserta *proyecto*.

Tabla N°7. Estudios Bibliométricos por Temática

Estudios Bibliométricos por Fuente	Complejidad de búsqueda	Tipo de metodología
Búsqueda de la misma materia en diferentes bases de datos	Medio	Son metodologías de búsqueda no estandarizadas: no poseen un instrumento de verificación que indique si son correctas.
Selección de una base de datos por sus materias	Medio	
Bases de datos especializadas	Simple	
Conjugación de búsqueda según descriptores	Alto	

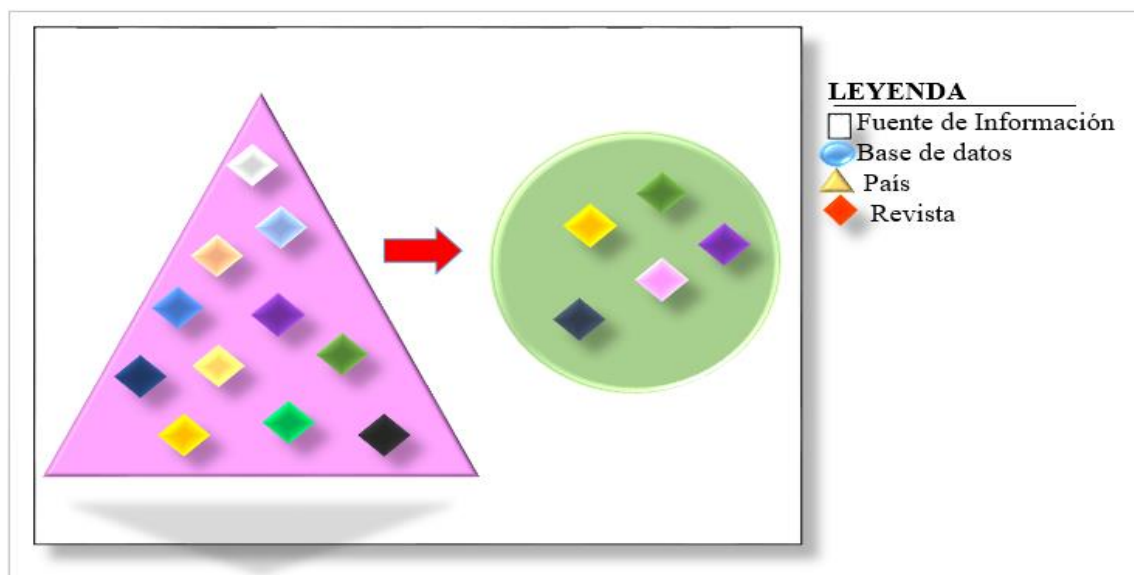
Elaboración propia

4.3. Estudios Bibliométricos por ubicación

La delimitación geográfica se utiliza, frecuentemente, en combinación con otras limitaciones, ya mencionadas, como las de fuentes de recuperación del material a estudiar. Para esta delimitación, se debe considerar diferentes parámetros que acompañen a este marco, como lo son las bases de datos seleccionadas para recuperar información y el idioma en el que los documentos están escritos. Los ejemplos que se presentan a continuación no son parámetros teóricos establecidos, sino solo modelos que diferentes autores aplicaron de acuerdo a su trabajo.

Guallar, Ferran, Abadal, Ernest y Server (2017) comprobaron lo anteriormente mencionado, pues, en su trabajo seleccionaron las revistas del país (revistas españolas), posteriormente, comprobaron su indización en bases de datos, de tal manera, obtuvieron la certeza de la utilidad de los artículos y su relevancia en el exterior del país.

Figura 12: Verificación de indización en una base de datos

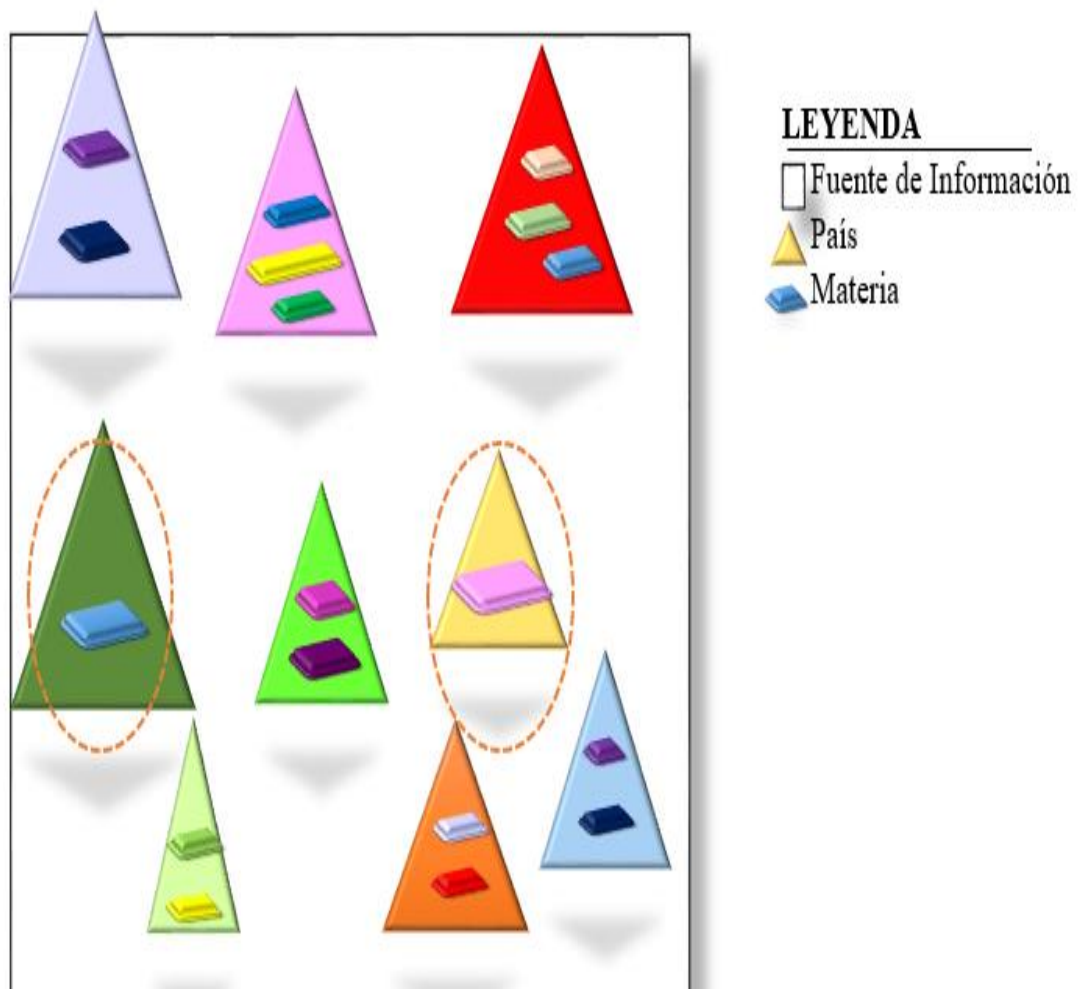


Elaboración propia

En algunos casos, esto se realiza inversamente, Salvador, Marco y Arquero (2018) iniciaron con la selección de catálogos con contenido de origen español, dentro de estos recuperaron las revistas del mismo origen, finalmente verificaron la existencia de sus artículos en la base de datos WoS. De acuerdo al objetivo del estudio, el método expuesto, anteriormente, también puede ser adaptado para otras peticiones.

El trabajo de Maese (2009) definió una temática, esta es un subtema de Medicina, por lo tanto, inició su búsqueda empleando bases de datos especializadas (Medicina), pero de uso y origen español. En el estudio de Maese se observa una búsqueda inclusiva, se contempla el área temática y un determinado país.

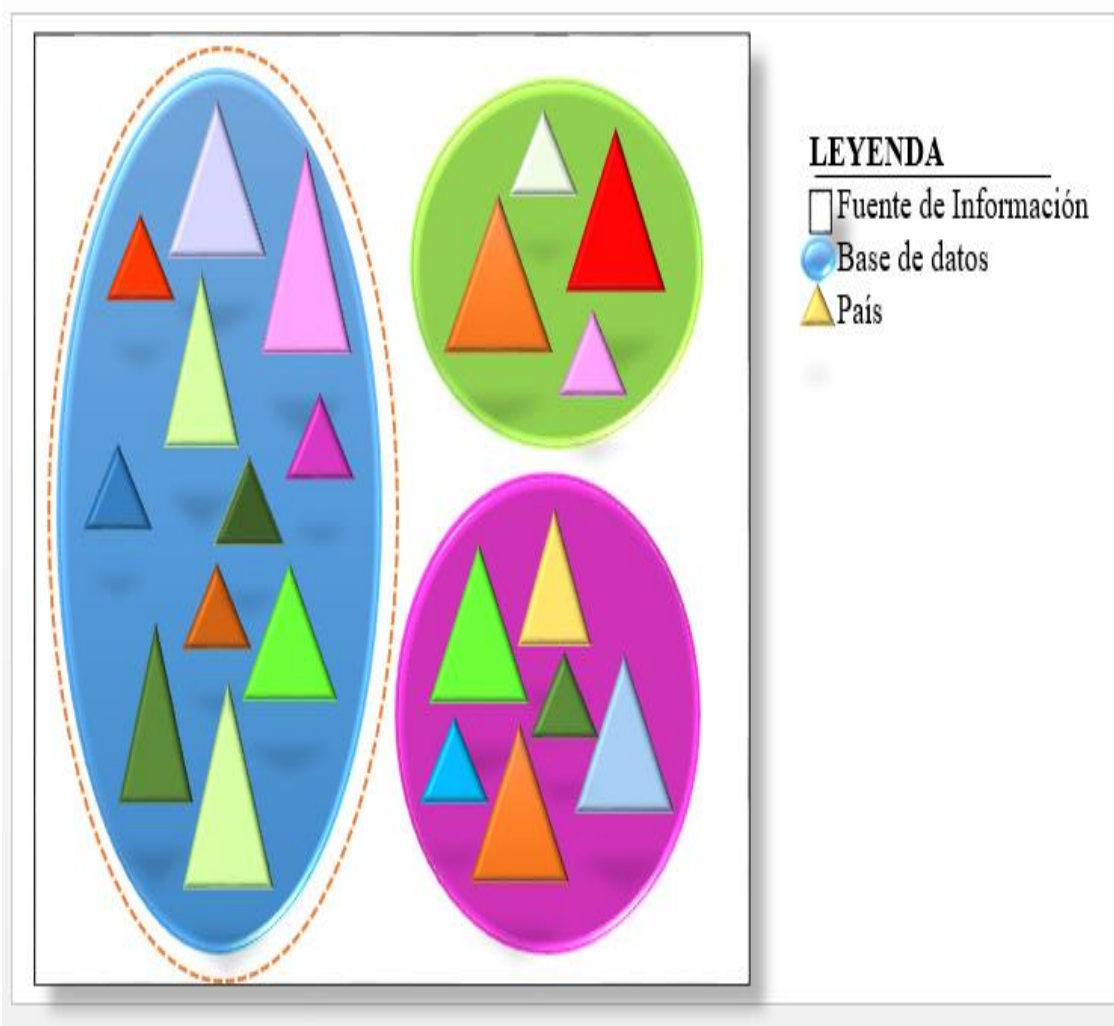
Figura 13. Selección con un país que tenga materia predominante



Elaboración propia

La búsqueda inició con bases de datos especializadas, pero locales —de España— solo se añadió el filtro de periodo; y el resultado es la muestra utilizada para el análisis bibliométrico. Lo contrario sucedió en el caso de Maz, Jiménez y Villarraga (2016), estos investigadores para obtener el material con el que trabajarían simplificando su búsqueda, eligieron una base de datos (SciELO) y en ella solo realizaron una búsqueda en el campo *Adress*.

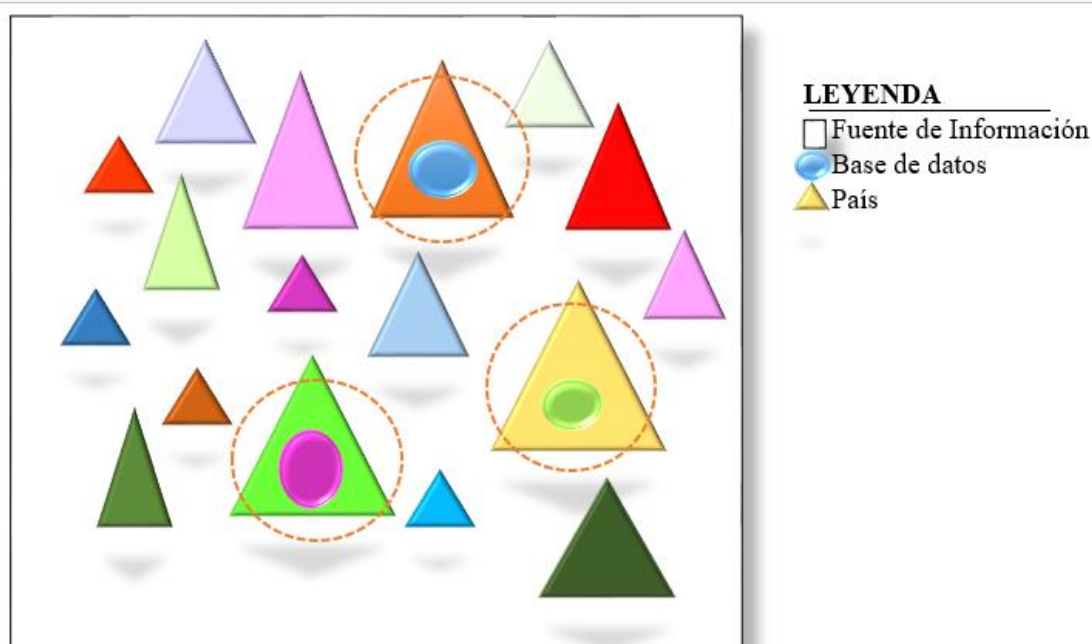
Figura 14: Base de datos con mayor cantidad países



Elaboración propia

Los estudios bibliométricos, actualmente, se realizan para comparar el nivel de países o instituciones, muestra de ello es el trabajo de Moreno, Zumaya y Ceballos (2018) quienes no seleccionaron un único país. Los escritores elaboraron una búsqueda específica de *Environmental health* como tema principal asociado al término *address* para identificar los países del estudio. TS = *Environmental health* incluyendo AND y AD = *Argentina*, así sucesivamente para cada país.

Figura 15. Base de datos de un determinado país

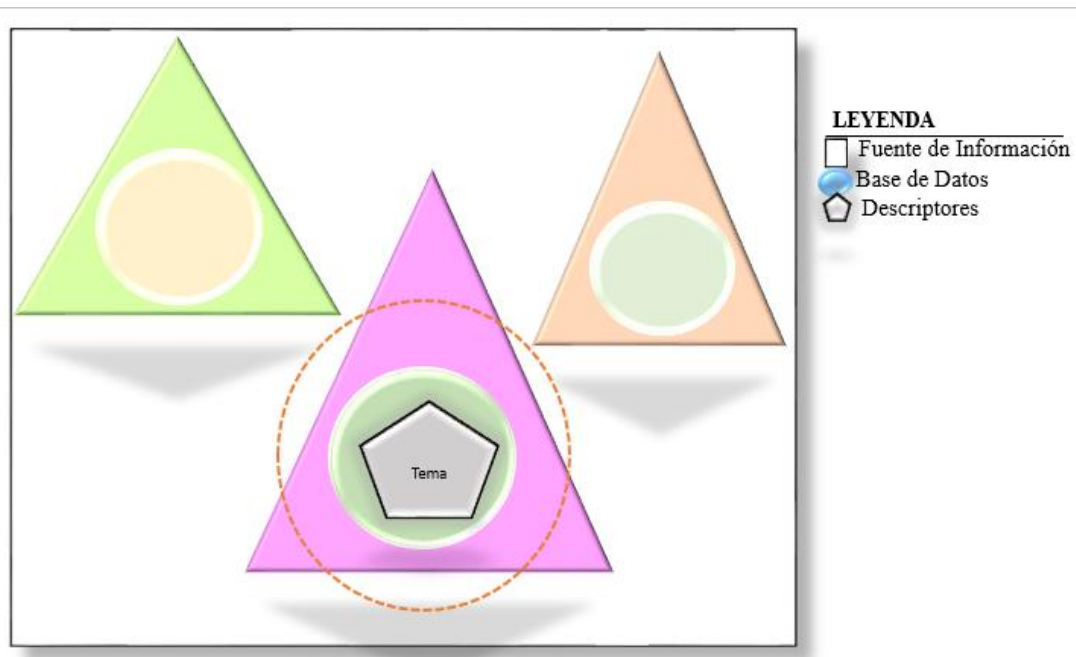


Elaboración propia

Es preciso señalar que para la búsqueda de *Brasil* se hizo la inclusión del término *Brazil* (con la diferenciación de la letra *z*) para sumar aquellos resultados del país en idioma inglés. Otra precisión es para el caso del país México, donde se incluye explícitamente *New Mexico*. En este ejemplo, se realizan tres búsquedas, una por cada país, el detalle se encuentra en la temática, pues, se prefiere colocarlo en inglés. El idioma se maneja como una medida necesaria en la búsqueda para elevar los resultados, esto depende si el idioma pertenece al país donde se ha delimitado la investigación.

En otros casos, la delimitación geográfica no solo es seleccionada por el lugar donde se realizan las investigaciones, sino también por la nacionalidad de los investigadores. Miguel y Dimitri (2013) emplearon, al igual que en el anterior ejemplo, la búsqueda de términos en español e inglés (*Bibliometría*, *análisis bibliométrico* y sus equivalentes en inglés *bibliometrics* y *scientometrics*), a los que se les incrementó el nombre del país *Argentina*, como resultado se reunió e identificó trabajos en los que al menos uno de los autores incluye la mención de una institución de nacionalidad argentina y se comprobó con la afiliación institucional.

Figura 16. Descriptores temáticos dentro de un país en una determinada base de datos



Elaboración propia

Para este ejemplo, se consideró la temática, además, se debe comprender la elección de los autores respecto a la variedad de bases de datos y que prima el lugar de origen de ellos. En muchos estudios se delimita el estudio bibliométrico por país, por ejemplo España, para realizar dicho trabajo se debe utilizar alguna metodología de búsqueda, ya mencionada, el detalle se encuentra en que los artículos sean españoles, realizados en España o publicados por revistas españolas, mas no especifica si el autor es de esta nacionalidad.

En el trabajo de Miguel y Dimitri (2013) buscaron artículos cuyo autor sea de nacionalidad argentina. En diversos trabajos podemos encontrar colaboración de autores, la nacionalidad de estos puede ser distinta, uno puede ser peruano y otro argentino; sin embargo, la publicación del artículo es en una revista colombiana. Existe la posibilidad de que la búsqueda que realicemos de este artículo esté más relacionada al origen de la revista que al de los autores.

Miguel y Dimitri (2013) no solo se encargaron de recuperar artículos de revistas argentinas o que hayan sido aplicadas en este país, sino también de revistas del país de origen del autor. Por tal motivo, en la búsqueda en diferentes bases de datos, se encargaron de añadir *Argentina* no solo en el campo *País* sino en campos como *Términos relacionados*, en el caso de Scopus usaron el campo *País de afiliación*.

Para el siguiente trabajo expuesto, Nicaragua (2013) indaga las publicaciones de una materia específica de una universidad de determinado país, para la recuperación de estas buscó en bases de datos internacionales donde se aplicaron campos como *País* (Costa Rica) y *Términos relacionados* (universidad o universidad de Costa Rica), en paralelo, buscó las revistas donde fueron publicados los artículos, y luego verificó su indización en las bases de datos.

En tanto, Travieso y Ferreira (2018) seleccionaron los países, pero al realizar la búsqueda, no lo hicieron por el nombre, sino por los idiomas hablados en ellos, es decir, la búsqueda la realizaron en el campo *Idioma*. Posteriormente, verificaron si el artículo pertenece al país estudiado.

Todos los ejemplos expuestos con sus respectivos gráficos son formas de búsqueda adaptadas a las necesidades y criterios que tienen los autores para obtener una muestra óptima que contribuya al presente trabajo. Estas metodologías, en su mayoría, son diferentes, lo recomendable es seleccionar palabras de recuperación e interactuar con ellas en los campos de búsqueda; considerar que las bases de datos son distintas, las búsqueda no siempre van a tener el mismo criterio de selección, y el punto de una buena búsqueda es poder realizarla comprobando los resultados.

Tabla N°8. Estudios Bibliométricos por Ubicación

Estudios Bibliométricos por Fuente	Complejidad de búsqueda	Tipo de metodología
Verificación de indización en una base de datos	Medio	Son metodologías de búsqueda no estandarizadas: no poseen un instrumento de verificación que indique si son correctas.
Selección con un país que tenga materia predominante	Medio	
Base de datos con mayor cantidad países	Medio	
Base de datos de un determinado país	Medio	
Descriptor temáticos dentro de un país en una determinada base de datos	Alto	

Elaboración propia

CAPITULO V: DISCUSIÓN

Se planteó como objetivo principal describir a la Bibliometría en aspectos teóricos, y como apoyo para encontrar metodologías que no han sido estandarizadas y son comunes en los trabajos. Esto es visible en los resultados, se dan a conocer trece metodologías de búsqueda no estandarizadas graficadas en las figuras, las cuales se dividen en tres segmentos (temática, fuente y lugar de procedencia). En la búsqueda de referencias bibliográficas también se indagó antecedentes para verificar la corrección de los resultados; sin embargo, no se encontraron

En la primera parte del resultado se encontró que, efectivamente, se ha cumplido con la finalidad principal: brindar el ejemplo de la elección de una institución para el estudio de su producción científica, esto indica que no todos los análisis métricos tienen que ceñirse a los parámetros más específicos como los que se muestran en el resto de resultados.

En comparación con el estudio realizado por Ramos (2016) quien seleccionó una institución que implica la elección de una materia y al mismo tiempo un lugar de procedencia. El resultado de la investigación de este autor coincide con lo mencionado en los resultados y confirma las últimas líneas del anterior párrafo. Por otro lado, la tesis de Alhuay (2020) quien, del mismo modo que el anterior autor, posee una selección simple de estudios y que coincide con los resultados de la investigación. Ambos casos ratifican la importancia del conocimiento teórico de la materia; aunque aplican diferentes estudios de indicadores, características o factores, coinciden con la descripción de la Bibliometría bajo los requerimientos de su indagación.

En consecuencia, se cumplió el primero de los objetivos específicos, el cual es la identificación de la Bibliometría y las metodologías de búsqueda no estandarizada en estudios bibliométricos por fuentes. De acuerdo a los resultados, se han encontrado cuatro procedimientos de recuperación para la muestra, estos se presentaron en la Figura 4; Figura 5, Figura 6 y Figura 7, las cuales se basan en el lugar de procedencia.

En el estudio de Chiroque (2009) se muestra la determinación del espacio de investigación con la selección de una revista en un determinado tema, se contrastaron los resultados de este modelo de búsqueda y coincidió con lo exhibido en la Figura 6.

Asimismo, se encontró en Rodríguez (2016) que con elegir tres determinadas revistas para averiguación coincide con lo expuesto en la Figura 6, pues es una sola elección de espacio maestra.

Al comparar el resultado de las figuras restantes obtenemos lo siguiente; en la Figura 4 se muestra la extracción de una o varias revistas de una base de datos, para la cual en ninguno de los antecedentes se presentó el suceso, sin embargo; en el caso de Rodríguez (2016), el autor realizó un análisis de comparación entre las revistas seleccionadas con los estándares que solicita una base de datos para su indexación. En el caso de la Figura 5, esta demuestra la crestomatía de una materia en un país donde figura en una BD; de los antecedentes nombrados, el más próximo a cumplir lo solicitado es el estudio de Chiroque (2009), debido a que posee *Gastroenterología* como materia y *Peruana* como país específico; sin embargo, no posee una base de datos que contenga a ambos. Asimismo, en la Figura 7 no se halló ni una ligera semejanza con las dos tesis.

Por otro lado, en el segundo objetivo específico se planteó identificar la Bibliometría y las metodologías de búsqueda no estandarizada en estudios bibliométricos por temática. En base al capítulo V, se adquirieron cuatro modelos de búsqueda representados en la Figura.8, Figura 9, Figura 10 y Figura 11.

Blanco (2008) delimita su estudio a una revista especializada, por lo tanto, se centró en una materia específica. En contraste con lo abordado en el capítulo V, no se encontró ninguna coincidencia, pero sí una similitud con la teoría de la Figura 9, esta nos menciona la selección de una BD por sus categorías temáticas. El estudio de Blanco (2008) se realizó de forma analógica, en lugar de una base de datos se utilizó la revista seleccionada según los temas que aborda.

De la misma manera, la investigación de Alexander del Carpio (2017) tampoco encajó con ninguna de las figuras mostradas, como sí sucedió con el trabajo de Blanco (2008), el cual expresa un parecido a la Figura 9, donde en lugar de elección de base de datos, el autor elige un determinado documento (tesis) que posee una materia específica. En el resto del fenómeno no se han encontrado coincidencias con los antecedentes.

Para concluir este capítulo, se planteó como último objetivo identificar la Bibliometría y las metodologías de búsqueda no estandarizada en estudios bibliométricos por ubicación; al contrastar los resultados, se obtuvieron cinco metodologías (Figura 12, Figura 13, Figura 14, Figura15 y Figura 16).

En comparación con Parra (2010), este no cumple con ninguna de las figuras, pero mantiene una línea estrecha de similitud con la Figura 13, la cual explica la búsqueda de estudios con la condición de que el país esté involucrado en el tema. Para la selección de su muestra, Parra (2010) realizó la selección de la ubicación, después del tema, expresado en la búsqueda de artículos desarrollados en el Perú con temática *gastroenterología*, consecutivamente se centró en el análisis de los autores, de tal manera que, obtuvo autores peruanos en la materia.

Otro antecedente en discusión es el trabajo de Málaga (2014), el cual tampoco se clasificó en alguna de las figuras, pero si posee semejanza con la Figura 15, la cual expone que debe buscarse una base de datos local para iniciar el estudio, analógicamente, el trabajo de Málaga (2014) no trataría de una BD, sino de instituciones peruanas, las cuales determinan la ubicación para el desarrollo de la investigación. En la Figura 12, Figura 14, Figura 16 y Figura 17 no se han encontrado mínimas similitudes con los antecedentes.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

6.1.1 Conclusión general

- Las metodologías de búsqueda no estandarizada en los estudios bibliométricos dependen de la delimitación que el análisis bibliométrico presente, es decir, si solo selecciona su límite con dos preguntas *¿de qué?* y *¿de dónde?* Un análisis bibliométrico tiene que responder las dos premisas, dando como resultado un país, una determinada fuente o para elegir una materia. Estas tres clasificaciones pueden estar relacionadas entre ellas, es decir, una investigación puede enfocarse en un determinado país, pero dentro de este se puede seleccionar una determinada materia, y su fuente podría ser la revista especializada de este lugar.

Una determinada base de datos puede tener indizados diferentes países y un país puede poseer diferentes bases de datos, una BD tiene distintas revistas y estas pueden estar indexadas en diferentes bases de datos; esta a su vez, puede tener diferentes categorías temáticas y una categoría temática puede estar en diferentes BD. Un país posee producción científica en diferentes materias y una materia en concreto puede ser encontrada en diferentes países. Estas categorizaciones (fuente, temática y ubicación) también están relacionadas entre ellas; un determinado país puede tener diversas revistas, pero una revista solo pertenece a un país.

6.1.2 Conclusiones específicas

- En las metodologías de búsqueda no estandarizada y estudios bibliométricos por fuentes; primero, se encuentra la selección de una determinada o más revistas de una sola base de datos (Figura 4), luego, continúa la selección de una materia en un determinado país dentro de una base de datos (Figura 5). En tercer lugar se cuenta con la selección de una determinada base de datos o una revista (Figura 6); y por último, está lo mostrado en la Figura 7, en la cual se realiza la selección de una base de datos para recuperar nombres de revistas y después son verificadas en la indización de otras bases de datos con mayor reconocimiento.

- Las metodologías de búsqueda no estandarizada en estudios bibliométricos por temática son las siguientes; se selecciona el objeto de estudio, después de buscar la temática en diferentes bases de datos (Figura 8); luego se selecciona una base de datos de acuerdo a las categorías temáticas para aplicarla al estudio (Figura 9). En tercer lugar, se encuentra la elección de una temática; luego, la de una base que contenga esta categoría temática (Figura 10); finalmente, se determina una base de datos y se prueba con los descriptores, estos pueden ser el nombre de la categoría temática en el buscador de palabras como *Clave*, *Título* y *Resumen* (Figura 11).
- Las metodologías de búsqueda no estandarizada en estudios bibliométricos por ubicación son cuatro. Primero, la selección de revistas en un país, seguido de la verificación de estas revistas en bases de datos (Figura 12). En segundo lugar, se encuentra la búsqueda de estudios cuyo país esté involucrado en un tema relevante (Figura 13). Tercero, el cual es mayormente utilizado, se utiliza una sola base de datos, pero es divulgada a nivel internacional (Figura 14). Posteriormente, el cuarto método busca una base de datos local, es decir, dentro de un país. (Figura 15); y por último, se encuentra el ejemplo de búsqueda de más países dentro de una base de datos a través de descriptores temáticos (Figura 16).

6.2 Recomendaciones

a) **Recomendación general:** Es importante gestionar los métodos de búsqueda para estudios métricos que próximamente se deseen aplicar, esto con la finalidad de optimizar la calidad de la investigación. En tanto, se brinda una mejor idea para recolectar la muestra, simplificando la labor de los autores o al menos, se brinda una noción de guía para la búsqueda.

b) Recomendaciones específicas:

- En el caso de metodologías de búsqueda no estandarizada y estudios bibliométricos por fuentes, es importante conocer todo tipo de fuentes para obtener los datos, después articular los cuatro modelos de búsqueda que se presentan de acuerdo al estudio a realizar.

- Por otro lado, en el caso de metodologías de búsqueda no estandarizada y estudios bibliométricos por temáticas, es de suma importancia conocer que este tipo de procesos se complementan con los descriptores que se apliquen, originalmente son cuatro modelos, sin embargo estos pueden ser combinados según el tipo de investigación de cienciometría.
- Por último, en el caso de las metodologías de búsqueda no estandarizada y estudios bibliométricos por ubicación, para lo cual, en algunos casos, es importante considerar el idioma, pues este puede añadir dificultades al desarrollo de la investigación. Por otro lado, se debe conocer algunos factores dentro del lugar de procedencia para el estudio, tales como; las fuentes propias o si es pionero en alguna materia. Se presentan cinco métodos que pueden ser combinados con descriptores de búsqueda.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARTÍCULOS DE REVISTA

- Arroyo, G., Cabrini, C., Oliveira, I. (2013). Indicadores bibliométricos de colaboración científica entre Brasil y España: un análisis en el área de la Medicina (2002 -2011) In VI Encontro Ibérico EDICIC, Porto (Portugal) A. https://icono.fecyt.es/sites/default/files/filepublicaciones/indicadores_bibliometricos_1990_2004.pdf
- Abejón, T., Rodríguez, L. (2015) La participación española en Latindex: valoración de resultados e impacto sobre la calidad y evaluación de las publicaciones científicas. *Ciência da Informando*, 44(2), 258-275. <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1795>.
- Aguaded, I., Vázquez, E., López, E. (2016). El impacto bibliométrico del movimiento Mooc en la Comunidad Científica Española. *Educación XXI*, 19 (2), 77-104. Doi: <https://doi.org/10.5944/educxx.1.16454>
- Aguirre, V., Goette, K., González, C., Lopardo, G., Markowicz, A., Mirri, E., Moratal, L. (2019) Estudio histórico y bibliométrico de la Revista Argentina *Diaeta*. *Diaeta*, 2(13). <https://core.ac.uk/download/pdf/11887229.pdf>
- Aixelá, J. F. (2019). La Bibliometría y los estudios de traducción. La investigación en gallego como estudio de caso. *Tonos Digital*, (36), 1-20. <https://searchproquest.com.ezproxybib.pucp.edu.pe/docview/2186188045?accountid=2839>
- Alhuay, J. (2013). Producción científica de las revistas de humanidades de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el periodo 1990-2012. *Accesbib*, Lima (Perú), 2(2). Doi : <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.S50356>
- Almeida, A., Homero, F., Flores, C. (2015). Estudio bibliométrico descriptivo de las tesis de grado de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Período 2010-2014. <http://eprints.rclis.org/24897/>

- Alves, M., Faria, L., Amaral, R. (2017). Visualizacao de informacao para simplificar o entendimento de indicadores sobre avaliacao da ciencia e tecnologia. Doi : <http://doi.org/i0.20396/rdbci.vi5i2.8646366>
- Aparecida, M., Sousa, F., Cayetano, J. (2018). Dissertafoes e teses da enfermagem acerca do servico de atendimento móvel de urgencia: estudo bibliométrico. Texto contexto - enferm, 27 (1). Doi: <https://doi.org/10.1590/0104-07072018003500016>
- Arciniegas, E., Gómez, Y. y Gregorio, O. (2018). La biblioteca universitaria y su rol en los procesos de investigación: una mirada desde los servicios de información con enfoque bibliométrico en Colombia. Biblios (Online). 72 (2018). <https://biblios.pitt.edu/ojs/index.php/biblios/article/view/439>
- Ardanuy, J., Urbano., Quintana, L. (2009).Una anàlisi bibliomètrica deis estudis sobre literatura catalana (1974-2003): vers una bibliometria d'estudis d'humanitats en les llengues minoritàries. Scientometrics, 81 (2), 347-366. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11192-008-2143-3>
- Arias, F. (2017). Obsolescencia de las referencias citadas: un mito académico persistente en la investigación universitaria venezolana. Ciencias de la Información, 7(1), 1-15. Doi: <https://doi.org/10.15517/eci.v7i1.126075>
- Bradford, S. (1943) Note on the Scattering of Papers on Specific Subjects in Scientific Periodicals. Proceedings of the British Society for International Bibliography. 5, 74-75. https://www.researchgate.net/publication/221507604_Bradford's_Law_of_Scattering_Ambiguities_in_the_Concept_of_Subject
- Byungun, Y., Parle, H., Dooseob, Y., Park, G (2019) Exploring promising vacant technology áreas in a technology-oriented company based on bibliometric analysis and visualisation. Technology Analysis & Strategic Management, 31 (4), 388-405. Doi: <https://doi.org/10.1080/09537325.2018.1516864>
- Carvajal E., Aarón, E. (2019). Producción científica en ciencias de la salud en los países de América Latina, 2006-2015: análisis a partir de SciELO. Escuela Interamericana de Bibliotecología, 42(1), 15-21. Doi: <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v42n1a02>

- Cuñat, R. (2006) Aplicación de la teoría fundamentada (Grounded Theory) Al estudio del proceso de creación de empresas. Decisiones Globales. 1-13. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2499458.pdf>
- De Filippo, D., García, C., Marugán, S. (2018). Aplicación de minería de texto para el análisis métrico sobre ahorro energético en proyectos del Séptimo Programa Marco. Bibliotecas. Anales de Investigación, 14 (2), 149-163. <http://revistas.bnim.cu7index.php/anales/article/view/4246/3906>
- De Filippo, D. (2013). Spanish Scientific Output in Communication Sciences in WOS. The Scientific Journals in SSCI (2007-12). Comunicar, 21, (41), 25-34. Doi: <http://dx.doi.org/10.3916/C41-2013-02>
- Dorta, M. y Dorta, P. (2015). ¿Se ajustan las ventanas fijas de citación a las velocidades de maduración del impacto de las revistas científicas? Investigación Bibliotecológica, 30(63), enero/abril, 73-89. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ibbai.2016.02.004>
- Fernandes, P, Lima, G, Figueiredo, C, Gouveia, G y Lima, M. (2018). Scientific production of the International Classification for Nursing Practice: a bibliometric study. Revista Brasileira de Enfermagem, 71 (6), 260-268. <http://www.scielo.br/pdf/reben/v71n6/0034-7167-reben-71-06-2860.pdf>
- Ferrer, A., Sánchez, E., Aleixandre, R., Peset, F.(2016). Cómo analizar el impacto de los datos de investigación con métricas: modelos y servicios. El profesional de la información, 25(4), 632-641. Doi: <https://doi.org/10.3145/epi.2016.jul.13>
- Fortunato, P., Pinto, A. (2018). Análise das informacoes científicas utilizadas na gestao da informacao das instituicoes de ensino superior segundo a literatura internacional. Doi: <http://doi.org/10.20396/rdbci.v16i2.8650974>
- Gómez, J. (2015). Efectos negativos de los criterios de evaluación de la actividad investigadora para el sistema de comunicación científica en español. Anuario Thinkipi, 9, 200-206. Doi: <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2015.46>
- González, E. (2011). Estudio bibliométrico de la obra de los naturalistas costarricenses Anastasio Alfaro y Henri Pittier en publicaciones periódicas costarricenses entre 1887 y 1946. e-Ciencias de la Información, 1(1). Doi: <https://doi.org/10.15517/eci.v1i1.1207>

- González, C. (2015). Análisis del impacto de las investigaciones publicadas por Intemext - Revista Eletrónica de Negócios Intemacionais. Intemext. Revista Eletrónica de Negócios Internacionais, 10 (2), 6-17. Doi: <https://doi.org/10.18568/1980-4865.1026-17>
- González, C., Sariol, D., Sánchez, Y. (2015). Producción científica sobre e-learning en América Latina, un estudio preliminar desde la base de datos SciELO. Educación Médica Superior, 29 (1). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412015000100015
- Gonzales de Dios, J., Álvarez, J., González, M., (2013). Fuentes de información bibliográfica (XXII). Cómo buscar, dónde buscar y cómo mantenerse actualizado en pediatría. Acta Pediátrica Esp. 71 (4), 105-110. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6067578>
- Guallar, J., Ferran, N., Abadal, E., Server, A. (2017). Revistas científicas españolas de información y documentación: análisis temático y metodológico. El profesional de la información, 26 (5), 947-960. Doi: <https://doi.org/10.3145/epi.2017.sep.16>
- Guerrero, V., Olmeda, C., De-Moya, F. (2016). La ciencia de los alimentos georreferenciada. Aproximación bibliométrica a nivel institucional. El profesional de la información, 25(1),25-34. Doi: <https://doi.org/10.3145/epi.2016.ene.04>
- Hayashi, C., Piumbato, I., Gonfalves, T., Gomes, G. (2016). LiduenhaBibliometric Profile of Research Groups in Rural Education: (2000-2016). Revista Brasileira de Educacao do Campo, 1(1). <http://eprints.rclis.org/29951/>
- Huamaní, C., (2009). Análisis de redes de colaboración institucional. Anales de la Facultad de Medicina, 70(2), 149-150. Doi: <https://doi.org/10.15381/anales.v70i2.966>
- Ladrero, I., Salvador, J.(2018). La producción científica en el área de enfermería en Web of Science. Conocimiento enfermero, 2, 6-16. <http://eprints.rclis.org/33720/>
- Lawani, S. M. (1986), "Some bibliometric correlatos of quality in scientific research", en Scientometrics, 9, 13-25.Doi: <https://doi.org/10.1007/BF02016604>

- Lazzarotto, J., Sampaio, F., Miguel, S. (2017). Estudos métricos da informado em periódicos do Portal SciELO: visibilidade e impacto na Scopus e Web of Science. *Palavra Clave*, 6 (2). Doi: <https://doi.org/10.24215/PCe021>
- Lincoln C. L. (2014) "Bibliometria": a metodologia académica convencional em questao. *RAE-eletrónica*, 3 (2), 1-6. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=205114648015>
- Lotka, AJ. (1926). The frequency distribution of scientific productivity. *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 16(12), 317-323.
- Madrid, J., Jiéenez, N., León, C., Maz, A. (2017). Revistas brasileñas de educación en SCOPUS: un análisis bibliométrico. *Biblios*, 67, 30-41. Doi: <https://doi.org/10.5195/BIBLIOS.2017.344>
- Macias, C. (2001). Papel de la informetría y de la cienciometría y su perspectiva nacional e internacional. *ACIMED*. 9 (4), 35-41. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352001000400006
- Maese, J.(2009). Aproximación bibliométrica a la producción científica reumatológica española durante el periodo 1997-2006 (Bibliometric approach to the Spanish scientific production on rheumatology during the 1997-2006 period). *Reumatología Clínica*, 5(5),197-208. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2008.11.019>
- Maz, A., Jiménez, N., Villarraga, M. (2016). La producción científica colombiana en SciELO: un análisis bibliométrico. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 39(2), 111-119. Doi: <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v39n2a03>
- Maz, A., Jiménez, N., Bracho, R., Adamuz, N.(2015). Análisis bibliométrico de la revista RELIME (1997-2011). *Investigación bibliotecológica*, 29(66). 91-104. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ibbai.2016.02.027>
- Medina, V., Martínez, R., Ravelo, E. (2019) Producción científica sobre capital social desde la Ciencia de la Información a partir del Google Scholar (2010-2017). *Serie Bibliotecología y Gestión de Información*, 107,1-30. <http://cprints.relis.org/34338/>

- Miguel, S., Dimitri, P. (2013). La investigación en Bibliometría en la Argentina: quiénes son y qué producen los autores argentinos que realizan estudios bibliométricos. *Información, Cultura y Sociedad*, 29, 117-138. http://www.filo.uba.ar/contenidos/investigacion/institutos/inibi_nucvo/n29a06.pdf
- Moreno, F., Zumaya, M., Ceballos, E.(2018). Uso de técnicas bibliometricas en la investigación en salud ambiental en América Latina 2000-2009. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 41(1), 71-79. Doi: <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v41n1a06>
- Nicaragua, R.(2013).Análisis bibliométrico de la producción científica del Centro de Investigaciones Geofísicas (CIGEFI) de la Universidad de Costa Rica en revistas científicas desde 1979 hasta 2011. *E-Ciencias de la Información*, 3(2). Doi: <https://doi.org/10.15517/eci.v3i2.10653>
- Paz, L, Hernández, E., Garcés, R. (2015).Análisis de citas para la descripción de la calidad de las publicaciones científicas: El caso de la Revista Latina de Comunicación Social. *Revista Latina de Comunicación Social*, 70 (15). <http://ww.v.revistalalinacs.org/070/paper/analisis.pdf>
- Pritchad. A (1969). Statistical Bibliography or Bibliometrics? *Journal of Documentations*. 25.348-349. https://www.researchgate.net/publication/236031787_Statistical_Bibliography_or_Bibliometrics
- Repiso, R., Jiménez, E. (2017). Revistas iberoamericanas de educación en Scielo Citation Index y Emerging Source Citation Index. *Revista Española de Documentación Científica*, 40(4), 1-13. Doi: <https://doi.org/10.3989/redc.2017.4.1445>
- Rojas, B., Cáceres, M., Vilorio, F. (2013). Análisis bibliométrico de la literatura científica publicada en la revista de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Central de Venezuela periodo 2002-2011. II. Indicadores de Consumo. *Revista de la Facultad de Ciencias Veterinarias: Universidad Central de Venezuela*. 54 (2), 116-126. <http://ve.scielo.org/pdf/rfcv/v54n2/art07.pdf>

- Romaní, F, Huamaní, C y González, G. (2011). Estudios bibliométricos como línea de investigación en las ciencias biomédicas: una aproximación para el pregrado. *Ciencia e Investigación Médica Estudiantil Latinoamericana* [en línea], 16 (1), 52-62. <http://ateneo.unmsm.edu.pe/ateneo/handle/123456789/2309>
- Salvador, J., Marco, G., Arquero, R. (2018). Impacto de las revistas españolas de Biblioteconomía y Documentación y repercusión de las autorcitas en su índice h. *Investigación Bibliotecológica*, 32 (77). Doi: <https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2018.77.57852>
- Salas, E. (2019). Conociendo las limitaciones de la investigación. *Propósitos y representaciones* 7 (SPE), e424. Doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7nSPE.424>
- Subramanyam, K. (1983). Bibliometric studies of research collaboration: A review. *Journal of Information Science*, 6, 33-38. Doi: <https://doi.org/10.1177/016555158300600105>
- Torres, J. (2009). Análisis bibliométrico del desarrollo científico de las Ciencias Sociales en México: 1997-2006. *Crítica Bibliotecológica: Revista de las Cieticias de la Información Documental*, 2(1), 7-41. <http://eprints.rclis.Org/13862/l/CB.v2.nl.Articulol.iatr.pdf>
- Travieso, C., Ferreira, R. (2018). Indicadores altmétricos y de citación en la producción científica en ScienceOpen: estudio descriptivo para Brasil, España y Portugal. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 14 (2), 124-137. <http://revistas.bnim.cu/index.Dhp/anales/article/view/4244/3897>
- Uribe, A., Alhuay, J. (2017). Estudio métrico de ALFIN en Iberoamérica: de la Bibliometría a las altmetrics. *Revista Española de Documentación Científica*, 40(3). Doi: <https://doi.org/10.3989/redc.2017.3.1414>
- Urbisagasteguí, R (1996). Una revisión crítica de la ley de Bradford. *Investigación Bibliotecológica*, 10(20) enero/ junio. Doi: <https://doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.1996.20.3835>

- Urbizagástegui, R y Restrepo, C (2011). La ley de Zipf y el punto de transición de Goffman en la indización automática. Investigación Bibliotecológica 25(54) mayo/ agosto 71-92 Doi: <https://doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.2011.54.27482>
- Valenciaga, C. (2014). La subcolección de asignados de la colección Lobo-Napoleón de la Biblioteca Nacional de Cuba José Martí: estudio histórico-métrico. Anales de Investigación, 10 (10) 94-106. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5704517>

TESIS

- Alhuay, J. (2020) Calidad editorial, impacto científico y visibilidad web de las revistas científicas de universidades peruanas. Tesis para optar profesionales de licenciado en Bibliotecología y ciencias de la información. Facultad de letras y ciencias Humanas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- Blanco, F. (2008). Análisis bibliométrico de la revista "educación" de la Pontificia Universidad Católica del Perú (1992-2005). Tesis para optar el título de licenciado en Ciencias de la Información. Facultad de Letras y Ciencias Humanas. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- Carpio, A. (2017). Características de las tesis de pregrado de obstetricia, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2017. Tesis para optar el título profesional de licenciado en obstetricia. Facultad de Medicina. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- Chiroque, R. (2009). Análisis bibliométrico en la revista de gastroenterología peruana durante los años 1995 al 2005. Informe profesional para optar el título profesional de licenciado en bibliotecología y ciencias de la información. Facultad de Letras y Ciencias Humanas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Málaga, L (2014). Indicadores bibliométricos en medicina de las instituciones peruanas (2009-2011). Tesis para optar el título de licenciado en Bibliotecología y Ciencias de la Información. Facultad de Letras y Ciencias Humanas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Parra, V. (2010). Factores relacionados con la producción científica de los médicos gastroenterólogos en Lima, Perú: periodo 2001-2006. Tesis para optar el grado académico de magíster en Docencia de investigación en Salud. Facultad de Letras y Ciencias Humanas. Unidad de Posgrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Ramos, W (2016). La comunicación científica como soporte de la investigación de calidad en la Facultad de Educación de la UNMSM, periodo 1997-2015. Tesis para optar el grado académico de doctor en educación. Facultad de Educación, Unidad de Posgrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Rodríguez, F. (2016) Calidad editorial y de contenido de las revistas Contratexto, Ingeniería Industrial y Persona, publicadas por la Universidad de Lima (2010-2015). Informe profesional para optar el título profesional de licenciado en bibliotecología y ciencias de la información. Facultad de Letras y Ciencias Humanas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

LIBROS

Bushan, S. y Alok, S. (2011). Handbook of research methodology. A compendium for scholars & researchers. Educreation Publishing: Dwarka. Recuperado de:
https://www.researchgate.net/publication/319207471_HANDBOOK_OF_RESEARCH_METHODODOLOGY

CONCYTEC (2016). I Censo Nacional de investigación y desarrollo a centros de investigación 2016. Lima. Recuperado de:
https://portal.concytec.gob.pe/images/publicaciones/censo_2016/libro_censo_nacional.pdf

- Degun, G. y Yigzaw, T. (2006). Research Methodology. Ethiopia Public Health Training Initiative. <https://www.manaraa.com/upload/7be02ca5-4aa3-4b9b-a598-4a6dcfb4a7de.pdf>
- Glaser, B y Straus, A. (1967). The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research, Aldine: New York.
- Gorbea, S. (2005). El modelo matemático de Lotka su aplicación a la producción científica latinoamericana en ciencias bibliotecológicas y de la información. México: UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas. pp.125-126
- Hernández-Sampieri, R. (2014). Metodología de la investigación (sexta edición). McGraw-Hill: México D.F. Recuperado de: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Jonker y Pennink (2010). The essence of research methodology. A concise guide for master and PhD students in management science. Springer: Germania. Recuperado de: <http://www.yanchukvladimir.com/docs/Library/Essence%20of%20Research%20methodology%20-%20A%20Concise%20Guide%20for%20Master%20and%20PhD%20Students%202010.pdf>
- Red de Indicadores Ciencia y Tecnología. (2017). El estado de la ciencia, Principales indicadores de ciencia y tecnología Iberoamericanos / Interamericanos 2017. Altuna Impresores S.R.L: Buenos Aires. Recuperado de: http://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2017/10/files_Estado-de-la-Ciencia-2017_El_Estado_de_la_Ciencia_2017_Completo.pdf
- Niño, V. (2011). Metodología de la investigación. Ediciones de la U: Bogotá. Recuperado de: <http://roa.ult.edu.cu/bitstream/123456789/3243/1/METODOLOGIA%20DE%20LA%20INVESTIGACION%20DISENO%20Y%20EJECUCION.pdf>

Sistema Integral de Seguimiento y Evaluación. (2010). Indicadores bibliométricos de la productividad española (1994-2004).
<https://icono.fecvt.es/sitcs/default/files/filepublicaciones/indicadoresbibliometricos19902004.pdf>

Suarez, Y y Perez, O (2018). La evaluación de la actividad científica: Indicadores bibliométricos, pp.102. En: Cienciometría y Bibliometría. El estudio de la producción científica Métodos, enfoques y aplicaciones en el estudio de las Ciencias Sociales. Recuperado de: <https://www.unireformada.edu.co/wp-content/uploads/2019/03/CienciometriayBibliometria-prologo.pdf>

Tamayo, M. (2004). El proceso de la investigación científica: incluye evaluación y administración de procesos de evaluación. Cuarta edición. Limusa: México. Recuperado de: <https://www.univermedios.com/wp-content/uploads/2018/08/El-Proceso-De-La-Investigacion-Cientifica-Tamayo-Mario.pdf>

PAGINAS WEB

Puntoedu (12 de junio del 2017). Informe PuntoEdu sobre la situación de la investigación y el desarrollo en Perú. Portal de investigación de PUCP. Recuperado el 28 de noviembre del 2020 de: <https://investigacion.pucp.edu.pe/investigacion/informe-puntoedu-la-situacion-la-investigacion-desarrollo-peru/>

Codina, L (28 de octubre del 2017). Ecuaciones de búsqueda: qué son y cómo se utilizan en bases de datos académicas ·1: operadores booleanos. Recuperado el 02 de diciembre del 2020 Lluís Codina. <https://www.lluiscodina.com/ecuaciones-de-busqueda-bases-datos-operadores-booleanos/>